ANNALES MUSEI ZOOLOGICI POLONICI
Tom XIII. Warszawa, 28 III 1938. Nr. 12.

Leszek Kazimierz PAWŁOWSKI.
(Pabianice).

Materiały do znajomości wrotków mcholubnych Polski. I.

Materialien zur Kenntnis der moosbewohnenden Rotatorien Polens. I.

[Taf. IX, 24 Textabbildungen und 4 Tabellen].

Der Moosrotatorienfauna Polens sind nur wenige Arbeiten gewidmet. Die einzige Publikation auf diesem Gebiet veröffentlichte Jakubski (1918); einige anderen Arbeiten (Bloedorn, 1912; Jakubski, 1914; Steinecke, 1919 und 1924) enthalten nur geringfügige Angaben über die Moosrädertiere.

Die Bedeutung der Rädertiere, als eines Bestandteiles der Moosfauna, ist allgemein bekannt. Nichtdestoweniger ist es schwierig, auf Grund unserer heutigen Kenntnisse der gesammelten Materialien ein richtiges Urteil über die genaue ökologische Verteilung der moosbewohnenden Rädertieren zu gewinnen. Die eingehendste Arbeit auf diesem Gebiet, abgesehen von einer älteren von Heinis (1910), ist eine der neuesten Publikationen Hauers (1927/35).

Infolgedessen erachte ich die Veröffentlichung weiterer Materialien über die Moosrotatorien aus verschiedenen Moosen für zweckmässig. In der vorliegenden Arbeit sind auch die wichtigsten moosbewohnenden Rädertiere der Ordnung *Bdelloidea* berücksichtigt worden.

Die Materialien zu dieser Arbeit sammelte ich gelegentlich in den Jahren 1932—37 in verschiedenen Gegenden Polens. Die grösste Anzahl der untersuchten Moosproben (18) stammte aus dem Białowieża-Urwald (Woj. Białystok), 18 aus der Umgegend der Stadt Pabianice (Woj. Łódź), 8 aus der Umge-

gend des Wigry-Sees (Woj. Białystok), 4 aus dem polnischen Teile des Tatra-Gebirges und schliesslich 4 aus dem ostkarpathischen Huzulenlande (Huculszczyzna, Woj. Stanisławów). Die in dieser Arbeit berücksichtigten Planktonproben entnahm ich an Moose angrenzenden Gewässern und nur zwei Planktonproben dem Niesamowite-See (Huculszczyzna, Woj. Stanisławów) und dem Toporowy-See (Tatry, Woj. Kraków). Die einigen Proben entnommenen Moose sind systematisch genau bestimmt[1]).

In allen jenen Fällen, wo eine genaue Bestimmung eines Mooses nicht möglich war, begnüge ich mich mit einer allgemeineren Bezeichnung, wie *Sphagnum*, Waldmoos, Braunmoos oder sogar braunes Moos, unter welchem ich alle Laubmoose (ausgenommen Torfmoose) verstehe. Das Laubmoos *Polytrichum commune* L. habe ich in eine besondere Moosgruppe eingegliedert. Alle Moose steckte ich in Blechkasten (8 cm × × 8 cm × 12 cm), in denen sich einzelne Proben bisweilen einige Monate hindurch in fast ganz frischem Zustande erhielten. Ich untersuchte ausschliesslich frische feuchte Moosproben. Zwecks Entfernung der Rädertiere aus den Moosen bediente ich mich der von de Koning (1929) angewandten Methode. Eine kleine Moosmenge steckte ich in eine breithalsige Flasche mit eingeschliffenem Glasstöpsel und goss nach mehrmaligem Durchschütteln das Wasser auf ein Planktonnetz aus Seidengaze Nr. 25 aus. Dieser Prozedur unterwarf ich mehrfach alle Proben. Dem Netz setzte ich ein für grössere Moosteile undurchlässiges Metallsieb auf. Die oben beschriebene, einfache Methode gibt bessere Ergebnisse als das Zusammenpressen feuchter Proben. Hiervon überzeugten mich die Untersuchungsresultate bei Anwendung beider Methoden hinsichtlich der an gleicher Stelle und zu gleicher Zeit gesammelten Proben. Die aus dem Tatra-Gebirge und dem Niesamowite-See herrührenden Proben untersuchte ich erst nach ihrer Fixierung in Formollösung.

Verzeichnis der Proben und Standorte.

Alle Standorte werden gemäss ihrer geographischen Lage in Polen unten in Gruppen zusammengefasst.

---

[1]) Die Laubmoose bestimmte Dr. B. Szafran, die Lebermoose Dr. G. Kozij und die Bestimmung einer Flechte verdanke ich Herrn Dr. J. Motyka. Allen genannten Herren spreche ich an dieser Stelle meinen verbindlichen Dank aus.

Die einzelnen Gebiete bezeichne ich mit grossen Buchstaben, die Moos- und Planktonproben mit Ziffern. Insgesamt habe ich 52 Proben, hiervon 45 Moosproben untersucht.

A. Proben aus der Umgebung der Stadt Pabianice.

Dorf Ldzań, Torfmoor bei Kamienna Góra (Lokalname!).

Dieses Moor wird durch Regenwässer gespeist, welche einige Dünen durchdringen und an deren westlichem Fusse herausfliessen. Zwischen dem Moor und den zum Teil kahlen, sandigen Hügelabhängen befindet sich eine ziemlich trockene Übergangszone, welche mit bräunlichen Moosen, kleinen *Sphagnum*- und *Polytrichum*-Rasen bewachsen ist. Längs des Ufers ist das eigentliche Moor an vielen Stellen durch schwingendes *Sphagnum* bedeckt. In weiterer Entfernung von den Dünen schwinden die Torfmoose; an ihre Stelle treten *Carex*-Pflanzen. Hie und da befinden sich weiter im Moor kleine, grabenähnliche, seichte, mit *Hydrocharis morsus ranae* L. bewachsene Wassertümpel, in denen zahlreiche Gastropoden und Egel [z. B. *Erpobdella octoculata* (L.) und ziemlich viele *Glossiphonia complanata* (L.)] heimisch sind. pH—6, Gesamthärte 1,9 deutsche Härtegrade, Wasserfarbe etwas gelblich.

Die schmale *Sphagnum*-Zone am Moorrande besitzt andere limnologische Eigenschaften als das Gesamtmoor. Hier wachsen einige kalkfeindliche Pflanzen, wie *Drosera rotundifolia* L. u. *D. anglica* Huds. Zwischen den Torfmoosen finden sich wenig zahlreiche, mit Quellwasser gefüllte Vertiefungen. pH des Wassers dieser Vertiefungen 5, Gesamthärte 1,3 deutsche Härtegrade. Das Wasser ist klar und farblos.

Folgenden Wasserbehältern entnahm ich die Planktonproben von Ldzań:

1—Seichter Wasserbehälter mit *Sphagnum*-Ufern, 18 XI 1932. Die Probe wurde drei Tage nach Entnahme des Planktons untersucht.

2—Tiefe, längliche, ständig mit Wasser gefüllte Vertiefung zwischen *Sphagnum* (ung. 80 cm lang, 40 cm breit und 50 cm tief). Das Wasser dieser Moorquelle gefriert nicht im Winter. 2 XII 1932.

3—Wie Probe 2, 23 XII 1932.

4—Wie Proben 2 und 3, 12 I 1932.

5—Wie Proben 2—4, 2 IV 1933.

6—Dicht dem seichten Wasserbehälter anliegendes *Sphagnum* (s. Probe 1), 18 XI 1932.

7—Wie Probe 6, 2 XII 1932.

8—*Sphagnum*-Probe aus weit vom Wasser entfernter Stelle, 18 XI 1932. Diese Probe konnte ich erst vom 3 bis 10 I 1933 untersuchen.

9—*Sphagnum*-Probe aus dichtem, weit vom Wasser entferntem Rasen.

10—*Sphagnum*-Probe aus weit vom Wasser entferntem Rasen, 30 X 1932.

11—Wie Probe 10, 2 IV 1933.

12—*Sphagnum* an seichtem, jedoch ziemlich ausgedehntem, moorigem Behälter im Walde, östlich von Ldzań, 2 IV 1933.

13—Isolierter, kurzstengliger *Sphagnum*-Rasen auf feuchtem Boden am Waldrand inmitten zahlreicher Erlen, östlich von Ldzań, 2 IV 1933.

14—Lose, kleine *Sphagnum*-Büsche auf dem Waldabhang des alten Grabia-Flusstales zwischen den Ortschaften Talar und Zimna Woda, 2 IV 1933.

15—Der *Sphagnum*-Zone anliegendes *Polytrichum* Dill. am Rande des Torfmoors von Ldzań, 2 IV 1933.

16—Wie Probe 15, 25 IV 1936.

17—Leszczyny (Kreis Łask). Überschwemmbares *Sphagnum* in alten, ziemlich ausgedehnten Torfstichen. Das stark bräunliche Wasser dieser Behälter ist durch Humusstoffe gefärbt. 17 V 1936.

18—Wie Probe 17, 13 IX 1936.

B. Umgegend des Wigry-Sees (Kreis Suwałki).

19—Zwei Meter vom Wasserspiegel des Mozguć-Sees entferntes *Sphagnum*, 30 VII 1933. Diese Probe habe ich vom 3 bis 8 VIII 1933 untersucht. Der genannte See gehört zu den acido-dystrophen Gewässern (Stangenberg, 1936). Das *Sphagnum* wächst um den See in Gestalt eines breiten Streifens. Hie und da überragen die Torfmoose die Wasseroberfläche und bilden das sogenannte schwingende *Sphagnum*.

20—*Sphagnum* vom Ufer des acido-dystrophen Sees Suchar Dembowskich, 10 VII 1932.

21—Probe aus isoliertem *Sphagnum*-Busch unweit des Sees Suchar Zachodni, 8 VII 1934.

22—*Polytrichum* Dill. aus einem Kolke unweit des Weges vom See Suchar Zachodni zur Hańczańska-Bucht des Wigry-Sees. Im Kolke wächst neben *Polytrichum commune* L. in dichten Rasen *Sphagnum*.

Beide genannte Seen befinden sich mitten im Nadelwald (*Pinus silvestris* L. und *Picea excelsa* Link.).

23—Unweit des Weges vom See Suchar Dembowskich zum See Suchar Zachodni gesammeltes braunes Moos, 8 VII 1934.

24—*Leucobryum glaucum* Schimp., unweit des Sees Suchar Zachodni, 8 VII 1934.

25—Stark feuchtes Moos von einem Ausfluss aus Quellen, welche aus den Czarne-See beim Dorfe Gawrychy umringenden Moränenhügeln sickern, 6 VII 1934.

26—Flechte *Lobaria pulmonaria* Ach. von einer Eiche abseits eines Waldweges unweit von Płociczno, 6 VII 1934.

C. Białowieża-Urwald.

27—Das Lebermoos *Plagiochila asplenioides* Dinn. von einem Eschenbaum (*Fraxinus* sp.) auf feuchtem Boden unweit des Weges von Podolany zum Oberforstamt Gródek.

28—Die Laubmoose *Neckera pennata* Hedw. und in geringer Menge *Leucodon sciuroides* Schwaegr. von demselben Baum wie Probe 27.

Das Hochmoor Mały Nikor, zwischen den Forsten Uroczysko Żórawlówka und Uroczysko Kremniowa Góra, südwestlich von der Landstrasse Białowieża—Prużany. Obgleich ich keine Möglichkeit zu eingehender Untersuchung dieses Gebietes hatte, überzeugte mich schon eine oberflächliche Besichtigung der Landschaft von ihrem hochmoorigen Charakter. Die Zwergkiefer, zahlreiche mit *Eriophorum vaginatum* L., *Oxycoccos quadripetala* Gilib. bewachsene Bulten, mit *Sphagnum* verlandete Schlenken wiesen auf Hochmoor hin. Alle Moosproben aus diesem Hochmoor wurden am 26 VIII 1936 gesammelt.

29—*Sphagnum* aus einer Schlenke.

30—Probe aus einer mit *Calliergonella cuspidata* Loeske bewachsenen Bulte. Die Probe enthielt auch eine kleine Menge von *Climacium dendroides* Web. et Mohr.

31—Braunes Moos aus einer Bulte.

32—*Polytrichum commune* L. aus dem Landstrassengraben am Rande des Hochmoores.

33—*Polytrichum strictum* Banks aus einer Bulte.

Moorgebiet Bagno Dziki Nikor.

34—Lebermoos *Pelia epiphylia* Gott. am Ende des Steges, welcher vom Naturschutzgebiet der Pflanze *Linnaea borealis* L. zum grossen Moor Błoto Dziki Nikor führt. *Pelia epiphylia* Gott. tritt hier in ziemlich losen Anhäufungen zwischen den Gräsern hervor, welche eine dicke Decke über dem moorigen Untergrund bilden. Das Moor ist dicht mit *Phragmites communis* Trin. bewachsen. Dieser Moorteil scheint eutroph zu sein. In den seichten moorigen Wassertümpeln kommen ziemlich zahlreiche Gastropoden und Egel [*Glossiphonia complanata* (L.) und *Erpobdella lineata* (O. F. Müller.)] vor. 26 VIII 1936.

Naturschutzgebiet der Pflanze *Linnaea borealis* L., 26 VIII 1936.

35—Laubmoos *Mnium medium* Br. eurp.

36—Laubmoos *Trichocolea tomentella* Nees und in geringer Menge Laubmoos *Thuidium tamariscifolium* Lindb.

37—*Sphagnum cymbifolium* Warnst.

38—Torfmoos *Sphagnum cymbifolium* Warnst., Laubmoose *Thuidium tamariscinum* Lindb. und *Hylocomium proliferum* Lindb.

Nationalpark (Park Narodowy), 28 VIII 1936.

39—*Sphagnum squarrosum* Pers. unweit der Wegkrümmung zur denkwürdigen Eiche „Jagiełło".

40—*Polytrichum commune* L. von demselben Standorte wie Probe 39.

41—Laubmoose *Anomodon viticulosus* Hook et Tayl. in grosser Menge und in geringerer Menge *Eurhynchium striatum* (Schreb.) von einem gefallenen, modernden Baumstupf unweit des Hauptweges nahe des Nationalparkeingangs.

42—In der Nähe derselben Stelle von einem toten, modernden Baumstumpfe: *Hylocomium proliferum* Lindb. und *Neckera complanata* Hüb.

43—Laubmoos *Hypnum cupressiforme* L. von der Erde an demselben Fundorte wie Probe 42.

44—Näher unbestimmtes Laubmoos von einem Ahorn (*Acer* sp.) unweit der Wegkrümmung zur denkwürdigen Eiche „Jagiełło".

D. Tatra-Gebirge (Tatry).

45—Dem Toporowy-See an mit *Potamogeton natans* L. bewachsenem Ufer entnommene Planktonprobe. Diese Probe wurde sogleich nach der Entnahme mit Formollösung konserviert. Infolgedessen habe ich keine Möglichkeit alle *Bdelloidea*-Arten aus der Planktonprobe zu bestimmen. 5 VII 1935.

46—Dicht dem Seewasser anliegendes *Sphagnum*, 5 VII 1935. Aus dieser Moosprobe entfernte ich die Rädertiere nach der oben beschriebenen Methode und die derart präparierte Probe wurde mit Formollösung fixiert.

47—*Sphagnum*-Probe aus einer weit vom Wasser entfernten Stelle, 5 VII 1931.

48—Zwei Moosproben aus einem Bache mit starker Strömung in dem Tale Pięć Stawów Polskich, 11 VII 1935.

E. Huzulenland (Huculszczyzna).

49—Niesamowite-See in dem Gebirgszuge Czarnohora, Planktonprobe vom *Caricetum*-Ufer, Wassertemperatur—22,4° C, Lufttemperatur—21,6° C, Zeit—14 Uhr 15 Min., 28 VII 1936.

50—Lebermoos aus einem moorigen Rasen auf dem linken Talabhang des Baches Jawornik, Jamna, 1 VIII 1937.

51—Lebermoose von steinigen Ufern des Jawornik-Baches, unweit von Jamna, 3 VIII 1937.

52—Laubmoos von einer Buche (*Fagus silvatica* L.), 3 VIII 1937.

Die Proben 50—52 wurden erst einen Monat nach ihrem Einsammeln untersucht. Die Moose waren in den Proben schon zum Teil zersetzt.

Systematisches Verzeichnis und Beschreibung der angetroffenen Arten.

Ordo *PLOIMA*.

Familia *Notommatidae*.

Genus *Bryceella* Remane.

Bryceella stylata (Milne).

Vorkommen: C—35.

Ich habe nur ein Exemplar dieser bisher unzureichend beschriebenen Rädertierart gefunden, dessen Körpergestalt der Abbildung Steiners (Steiner, 1913—14, Taf. XI, 163) sehr ähnlich war.

Bryceella tenella (Bryce).

Vorkommen: A—8(?), 17; B—22; C—34, 41 und 44.

Dieses Rädertier wurde in Moosen (Bryce, 1897) und in Seen, in welche die Torfwässer aus Sümpfen fliessen (Murray, 1906), angetroffen. Wiszniewski (1934) zählt diese Art zu den psammophilen Formen und fand sie im Herbst im Hygropsammon in ziemlich zahlreichen Exemplaren. In den von mir untersuchten Moosproben (22, 34, 41 und 44) kam dieses Rädertier nur vereinzelt vor. Nur in überschwemmbarem *Sphagnum* aus einem alten Torfstiche in Leszczyny stellte ich im Frühling ein massenhaftes Vorkommen von *Bryceella tenella* (Bryce)

fest. In einer ähnlichen im Herbst entnommenen *Sphagnum*-Probe habe ich keine Exemplare dieses Rädertieres entdeckt. Spezielle Beachtung verdient die Anwesenheit von *B. tenella* (Bryce) in sumpfigem Milieu (34), Waldmoosen (44) und in Moosen von Baumstümpfen (41). Hieraus ergibt sich, dass die Art *B. tenella* (Bryce) in verschiedenen Biotopen heimisch ist.

Genus ***Notommata*** Ehrbg.

Notommata doneta Harring & Myers.

Vorkommen: A—8.

Diese Art wurde erst von Harring & Myers (1924) nur in 5 Exemplaren an zwei weit voneinander entfernten Standorten gefunden. Rodewald (1935) hat sie in einem Teiche mit sandigem Boden bei Chişinau (Bessarabien) angetroffen.

In der von mir untersuchten Probe kamen ziemlich zahlreiche Exemplare von *N. doneta* H. & M. vor. Viele Einzelheiten des Körperbaues meiner Rädertiere stimmten mit der Beschreibung von Harring & Myers überein, und meiner Meinung nach gehören sie zu derselben Form, wie die amerikanischen Exemplare. Die von Rodewald (1935) gefundenen Rädertiere weichen, wie aus der Beschreibung und den Abbildungen (1a—e) des Verfassers hervorgeht, sehr von meinen und den amerikanischen Exemplaren von *N. doneta* H. & M. ab. Rodewald (1935) erwähnt nicht die rudimentären Zähnchen, welche sich mit den eigentlichen Uncuszähnen kreuzen. Bei Rodewalds Formen betrug die Anzahl der akzessorischen Uncuszähnchen je 3 auf jedem Uncus. Die Unci meiner und der amerikanischen Exemplare waren fast gleich bezähnt. Die Rami der rumänischen Exemplare wiesen eine andere Struktur auf als die polnischen und amerikanischen (s. Rodewald, 1935, Abb. 1c).

Ich gebe eine Zusammenstellung einiger Dimensionen der verschiedenen Exemplare von *N. doneta* H. & M. [Tabelle I].

Notommata spec.

Vorkommen: A—2, 4 und 5.

Sämtliche Exemplare dieses Rädertieres befanden sich in den Planktonproben von einem begrenzten Standorte. Leider hatte ich keine Möglichkeit, sie genau zu untersuchen. Von ande-

ren bekannten Arten von *Notommata* Ehrbg. wichen sie besonders durch den Kieferbau ab. Am meisten erinnerten sie an die Art *Notommata lenis* H. & M.

TABELLE I.

	H. & M., 1924	Rodewald, 1935	Nach meinen Beobachtungen
Körperlänge	275—300 μ	175 μ	112—145 μ
Zehenlänge	45— 50 μ	20 μ	16— 17 μ
Kiefer	40 μ	—	27 μ
Verhältnis der Zehenlänge zur Gesamtkörperlänge	1 : 6	1 : 8,7	1 : 7

Nichtdestoweniger wiesen solche Merkmale des Körperbaues, wie ein kurzes, in dorsoventraler Fläche erweitertes Fulcrum, etwas abweichender Bau der Rami und der Unci, endlich einige Besonderheiten in der allgemeinen Körpergestalt auf die selbstständige systematische Stellung der erwähnten Tiere hin.

Genus ***Taphrocampa*** Gosse.

Taphrocampa clavigera Stokes.

Vorkommen: A—11 (1 Exemplar).

Diese verhältnismässig seltene Art wurde bisher nur in wenigen Exemplaren angetroffen.

Grösse:

Gesamtlänge	120 μ
Zehen	23 μ
Kiefer	26 μ

Genus ***Cephalodella*** Bory de St. Vincent.

Cephalodella apocolea Myers.

Vorkommen: A—11.

Cephalodella auriculata (Müller).

Vorkommen: A—18.

Cephalodella bryophila n. sp.

Vorkommen: C—42.

Der Körper ist länglich [Taf. IX, Abb. 1], die Bauchseite fast eben, der Rücken schwach gewölbt. Die grösste Rückenkrümmung befindet sich dicht hinter der mittleren Körperregion. Die Halseinschnürung ist deutlich. Die Panzerplatten sind dünn und ziemlich weich, obgleich sie ihre eigene Gestalt bewahren. Die Seitenfurchen sind etwas undeutlich und von den fast parallelen, nur leicht nach hinten divergierenden Panzerrändern umgrenzt. Der Hinterkörper ist schwach entwickelt, der Schwanzfortsatz fehlt gänzlich. Der Fuss ist ziemlich stark von dem Körper abgegrenzt, besonders von der Rückenseite. Die Zehenlänge ist etwa vierfach kürzer als die Gesamtlänge des Tieres. Die Zehen sind nach vorn gekrümmt und gleichmässig verjüngt.

Der Mastax ist gross, die Kiefer sind normal und die Manubrien haben kreuzhafte Endungen. Das längliche Ganglion ist gut ausgebildet, die Augen fehlen. Die Magendrüsen sind deutlich, ziemlich gross und etwas länglich. Auf der Oberfläche der Drüsen kann man bisweilen seichte Vertiefungen beobachten. In den Wänden des Verdauungskanals sind viele gelbliche, stark lichtbrechende Kügelchen sichtbar. Die Fussdrüsen sind ziemlich gross, birnförmig.

Gesamtlänge 128 μ, Zehenlänge 28 μ.

Cephalodella bryophila n. sp. kam in zahlreichen Exemplaren in den Moosen *Hylocomium proliferum* Lindb. und *Neckera complanata* Hüb. vor, welche an einem toten Baumstumpfe im Nationalpark Białowieża (Waldsektion Nr. 398) gesammelt wurden.

C. bryophila n. sp. ist etwas ähnlich der *Cephalodella strigosa* Myers, weicht von dieser Art durch die Zehengestalt, schwächere Entwicklung des Hinterkörpers und endlich durch den Augenmangel ab.

Cephalodella forficata (Ehrbg.).

Vorkommen: C—34.

Cephalodella gibba (Ehrbg.).

Vorkommen: A—8, 11, 12 und 18; B—19 und 25; D—48. Spezielle Beachtung verdient die Tatsache, dass ich ein

Exemplar dieses ubiquistischen Rädertieres auch in einer Moosprobe (48) aus einem schnell fliessenden Gebirgsbache antraf.

Cephalodella gracilis (Ehrbg.).

Vorkommen: B—19.

Cephalodella hoodi (Gosse).

Vorkommen: A—5.

Bisher war dieses Rädertier nur durch ein ungenügend bestimmtes Exemplar in Polen (Jakubski, 1914) bekannt.

Cephalodella hyalina Myers.

Vorkommen: A—8 und 10.

Hauer (1927/35) fand eine kleine Menge von Exemplaren dieses Rädertieres in einer grossen Schlenke und in einem Torfstiche mit flottierendem *Sphagnum* in den Hochmooren des Schwarzwaldes. Myers (Harring & Myers, 1924) stiess auf *C. hyalina* Myers inmitten von *Sphagnum* und *Fontinalis*-Rasen in saueren Gewässern von niederer Härte.

Cephalodella nana Myers.

Vorkommen: A—11.

Die Gesamtlänge eines meiner Exemplare 135 μ, Zehenlänge 50 μ.

Cephalodella pheloma Myers.

Vorkommen: B—25.

In dieser Probe kam obige Art nur in einzelnen Exemplaren vor. Harring & Myers (1924) sehen *C. pheloma* Myers als eine seltene Art an, welche in überschwemmbaren Torfmoosen und *Fontinalis*-Rasen lebt.

Cephalodella sterea (Gosse).

Vorkommen: C—22.

Cephalodella tantilla Myers.

Vorkommen: A—11 und 17.

Gesamtlänge eines von meinen Exemplaren 112 μ, Zehenlänge 34 μ. In beiden Proben kam diese Art nicht zahlreich vor.

Cephalodella ventripes (Dixon-Nuttal).

Vorkommen: A—5.

Cephalodella sp.

Vorkommen: A—5 (1 Exemplar).

Gröse:

Gesamtlänge	153 μ
Zehen	30 μ

Die dorsal gekrümmten Zehen verjüngen sich bis zum Ende. Der sonderbare Fuss ist gut in der dorsoventralen Fläche entwickelt und mit einem dorsalen Höcker versehen. Die deutliche Seitenfurche erweitert sich allmählich nach hinten. Ich begegnete nur einem Exemplar dieses Tieres und begnüge mich daher mit der Bezeichnung *Cephalodella* sp.

Genus ***Monommata*** Bartsch.

Monommata astia Myers.

Vorkommen: A—8 (1 Exemplar).

Wiszniewski (1934) erwähnt diese Art als eine psammophile Form.

Monommata longiseta (Müller).

Vorkommen: A—8.

Ich habe nur einzelne Exemplare von *M. longiseta* (Müller) in *Sphagnum* angetroffen.

Genus ***Dicranophorus*** Nitzch.

Dicranophorus lütkeni (Bergendal).

Vorkommen: A—8 und 11 ; B—19 und 22 ; C—29, 34 und 38.

Einige Exemplare fand ich in sumpfigen Lebermoosen.

Dicranophorus nikor n. sp.

Vorkommen: C—34.

In der Moosprobe von *Pelia epiphylia* Gott., welche ich im Białowieża-Urwald an der Grenze des Sumpfes Błoto Dziki

Nikor entnahm, stiess ich auf eine grosse Menge von Rädertierexemplaren, welche gewissermassen an die längst bekannten *Dicranophorus uncinatus* (Milne) und *Dicranophorus* sp. (s. Harring & Myers, 1928) errinnerten [Taf. IX, Abb. 2].

Die von mir gefundenen Exemplare unterschieden sich im allgemeinen von den zwei oben genannten Formen durch die Zehenlänge, welche bei meinen Rädertieren verhältnismässig sehr kurz waren und etwas mehr als ein Fünftel der gesamten Körperlänge betrugen. Zum Vergleich bemerke ich, dass nach Harring & Myers (1928) die Zehe bei *D. uncinatus* (Milne) zweifach und bei *Dicranophorus* sp. (Harring & Myers, 1928, Taf. 36, Abb. 5 u. 6) fast dreifach kürzer als die Gesamtlänge der Tiere ist.

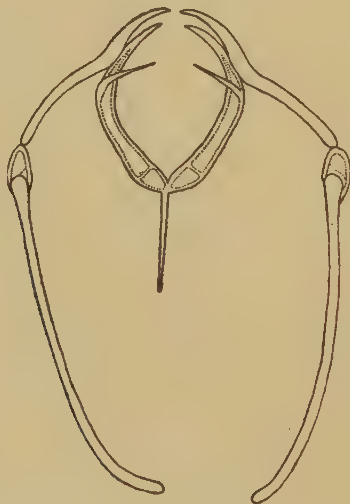


Abb. 1. Kiefer von *Dicranophorus nikor* n. sp. Bauchansicht.

Der Körper von *Dicranophorus nikor* n. sp. [Taf. IX, Abb. 2] ist auf der Bauchseite leicht konkav und auf der Rückenseite ziemlich stark gewölbt. Die Seitenfurche ist schmal und von den parallelen Panzerrändern begrenzt. Unter den dem Rostrum anliegenden Wimpern treten zwei lange, cirrusartige Geisseln hervor. Die Zehen sind ziemlich breit, am Ende zugespitzt und nach vorn leicht gekrümmt.

Die Trophi [Abb. 1] erinnern durch ihre allgemeine Gestalt an die Kiefer von *D. uncinatus* (Milne). Nichtdestoweniger be-

sitzen fast alle Kieferteile nur ihnen eigentümliche Merkmale. Der proximale Teil bis zu der stärksten Uncusverdickung eines jeden Uncus ist der längste, im Gegensatz zu *D. uncinatus* (MILNE). Die langen Manubrien sind leicht nach innen gekrümmt. Die mit je einem zugespitzten Zahn versehenen Rami sind verhältnismässig kurz und bilden fast regelmässige, bogenförmige Plättchen. Das Fulcrum ist länger als das gleiche Gebilde bei *D. uncinatus* (MILNE).

Die ziemlich deutlichen Magendrüsen (13 μ) besitzen eine rundliche Gestalt. Die länglichen Fussdrüsen sind klein.

Grösse:

Gesamtlänge	213 μ
Zehen	40 μ
Kiefer	20 μ

Genus ***Wierzejskiella*** WISZNIEWSKI.

Wierzejskiella sp. indet.

Vorkommen: C—31.

Dieses von mir in einer Moosbulte des Hochmoors angetroffene Rädertier erinnerte am meisten an die psammobiotische Art *Wierzejskiella velox* (WISZNIEWSKI). Obgleich ich nur ein Exemplar dieses interessanten Rädertieres besass, konnte ich seine Angehörigkeit zur Gattung *Wierzejskiella* WISZN. feststellen. Hiervon zeugen solche Merkmale des Tieres wie die allgemeine Gestalt, die gegliederten, sich etwas bis zum Ende erweiternden Zehen, der Bau des Rostrums, endlich zwei farblose, deutliche Augen.

Genus ***Albertia*** DUJARDIN.

Albertia typhlina HARRING & MYERS.

Vorkommen: C—28, 34 und 35.

Dieses Rädertier kam in grösster Menge in Probe 34 vor, obgleich ich es auch in anderen Proben in ziemlich zahlreichen Exemplaren antraf. Von seiner Angehörigkeit zu der Art *A. typhlina* H. & M. zeugt die allgemeine Körpergestalt des Tieres mit deutlicher Scheingliederung in dem hinteren Körperteile, zwei grosse, stark entwickelte Mastaxdrüsen und endlich die fast

völlig mit den Angaben von Harring & Myers (1928) übereinstimmenden Dimensionen des Rädertieres.

Grösse:

Gesamtlänge	155 μ
Zehen	8 μ
Kiefer	17 μ

Gewisse, kleine Unterschiede betreffen die Gestalt der einzelnen Kieferteile; bei meinen Exemplaren konnte ich kleine Intramallei beobachten. Das Fulcrum ist bei meinen Exemplaren von *A. typhlina* H. & M. etwas länger als bei den amerikanischen Rädertieren. Das Vorkommen des erwähnten Rädertieres in freiem Zustande in Moosrasen und in Seengewässern (Lenape Lake in der Nähe von Mays Landing, New Jersey) ist unzweifelhaft interessant; die übrigen bekannten Arten von *Albertia* Dujardin sind parasitische Rädertiere.

Familia ***Synchaetidae.***

Genus ***Polyarthra*** Ehrbg.

Polyarthra minor (Voigt).

Vorkommen: B—19 ; C—29.

In *Sphagnum* aus der nächsten Umgegend des Mozguć-Sees kam dieses Rädertier nur in vereinzelten Exemplaren vor, häufiger in Torfmoosen und einer Schlenke des Hochmoors Mały Nikor im Białowieża-Urwald. Meines Wissens gibt keiner von den Verfassern (Voigt, 1904; Lucks, 1912; Steinecke, 1917; Hauer, 1927/35) nähere Angaben über den Bau der so für diese Art charakteristichen Ruderanhänge. *Polyartha trigla* f. *euryptera* (Wierzejski) und *P. trigla* Ehrbg. besitzen breite, symmetrisch gebildete Ruder. Der mittlere, ,,Achsen''-Teil des Ruders ist etwas dicker und seitlich mit zackigen Häutchen umsäumt. Die Breite der Ruderanhänge bei den obengenannten Tieren (Słonimski, 1925) beträgt 4—56 μ. Die ruderähnlichen Gebilde bei *P. minor* (Voigt) besitzen einen ebenen, verdickten Rand, welcher den Achsenteilen der übrigen Formen entspricht; diese Randverdickung ist nur von einer Seite mit einem sehr schmalen (2 μ), zackigen Häutchen umrandet [Taf. IX,

Abb. 3]. Der oben beschriebene Bau der Ruderanhänge von *P. minor* (VOIGT) ist ein deutlicher Beweis für die Selbstständigkeit der erwähnten Art.

Gesamtlänge des Tieres 80 μ, Länge des Ruderanhanges 80 μ.

Familia ***Trichocercidae.***

Genus ***Diurella*** BORY DE ST. VINCENT.

Diurella tenuior (GOSSE).

Vorkommen: D—46.

Diurella tigris (MÜLLER).

Vorkommen: A—2.

Genus ***Elosa*** LORD.

Elosa worrallii LORD.

Vorkommen: A—13; B—19.

Familia ***Brachionidae.***

Genus ***Keratella*** BORY DE ST. VINCENT.

Keratella cochlearis f. *macracantha* (LAUTERBORN).

Vorkommen: E—49 (massenhaft).

Keratella quadrata f. *brevispina* (EHRBG.).

Vorkommen: A—1, 2, 3, 4 und 5 (massenhaft).

Familia ***Euchlanidae.***

Genus ***Lecane*** NITZCH.

Lecane agilis (BRYCE).

Vorkommen: B—19 (1 Exemplar), 22 (selten).

Lecane arcula HARRING.

Vorkommen: C—34 (zahlreiche Exemplare).

Die genaueste Darstellung dieses Rädertieres gibt die Abb. 1 in HAUERS Arbeit (1935). Die Vorderranddornen meiner Exemplare waren nach aussen gebogen (s. HAUER, 1935, S. 261), die Falten der Rückenplatte kaum sichtbar. Die Anordnung

der Falten auf der Bauchplatte weist einige Besonderheiten im Vergleich mit den von anderen Verfassern (HARRING, 1914; HAUER, 1935) beschriebenen Exemplaren auf. Das letzte Fussglied besass eine charakteristische Form [Abb. 2].

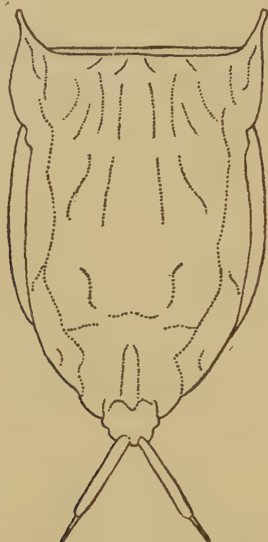


Abb. 2. *Lecane arcula* HARRING. Bauchansicht.

Dimensionen der von mir untersuchten Exemplare von *L. arcula* HARRING:

Gesamtlänge	105 μ
Entfernung der Vorderranddornen	47 μ
Vorderranddorn	8 μ
Länge der Rückenplatte	78 μ
Breite der Rückenplatte	52 μ
Breite der Bauchplatte	48 μ
Länge der Zehen einschl. Krallen	28 μ
Krallen allein	6 μ

Lecane elasma HARRING & MYERS.

Vorkommen: A—8; B—19 ; C—29 und 34(?).

L. elasma H. & M. kam ziemlich zahlreich in den Proben 8, 19 und 29 (Hochmoor!) gemeinsam mit der ebenfalls zahlreichen Art *Monostyla pygmaea* DADAY vor. Ähnlich stiess ich auf diese zwei Arten in den acido-dystrophen Seen: Suchar Dembowskich und Suchar Zachodni. In der Probe von *Pelia epiphylia* GOTT. (34)

wurde von mir ein Exemplar mit etwas abweichendem Körperbau gefunden. Die Differenzen waren jedoch zu gering, um die Schaffung einer neuen Art zu rechtfertigen.

Lecane elongata Harring & Myers.

Vorkommen: D—46 (1 Exemplar).

Mein Exemplar [Abb. 3] weist einige Abweichungen vom Typus auf. Die Seitenränder des Panzers sind leicht wellenför-

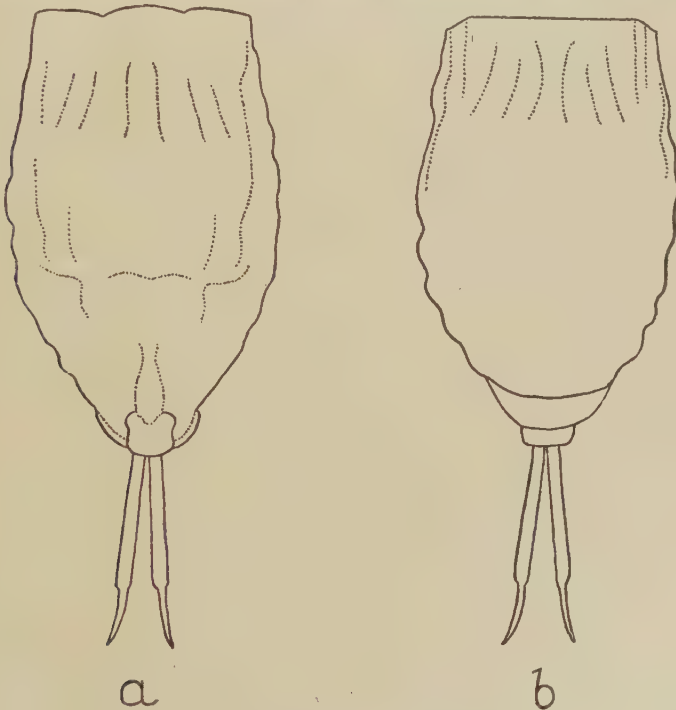


Abb. 3. *Lecane elongata* Harring & Myers.
a—Bauchansicht, b—Rückenansicht.

mig, die Coxalplatte ist schwach ausgebildet, der hintere Rand der Rückenplatte etwas abgestumpft, das letzte Fussglied seitlich konvex und ein wenig die Coxalplatte überragend. Die Grenzscheide zwischen der Kralle und der Zehe fehlt gänzlich. Die Krallen verjüngen sich allmählich bis zum Ende und sind leicht nach aussen gekrümmt. Die Panzerfalten sind deutlicher auf der Bauch- als auf der Rückenplatte. Die Anordnung der Falten

stimmt weder mit der Beschreibung noch mit der Abbildung der typischen Form überein.

Körperdimensionen von *L. elongata* H. & M.:

	nach Harring & Myers, 1926	mein Exemplar
Gesamtlänge	220 μ	123 μ
Länge der Rückenplatte	120 μ	75 μ
Länge der Bauchplatte	145 μ	85 μ
Breite des Panzers	84 μ	53 μ
Länge des Vorderrandes	60 μ	43 μ
Länge der Zehen ohne Krallen	38 μ	25 μ
Kralle allein	20 μ	13 μ

Obige Gegenüberstellung ergibt, dass mein Exemplar ungefähr zweimal kleiner als das typische war. Meines Wissens wurde *L. elongata* H. & M. nur einmal in *Sphagnum*-Resten einer seichten Teichbucht in Atlantic City, New Jersey, angetroffen. Der See Staw Toporowy ist somit der zweite bisherige Standort dieses Tieres.

Lecane flexilis (Gosse).

Vorkommen: A—8 ; C—34; D—45 und 47.

Lecane intrasinuata (Olofsson).

Vorkommen: A—5 (1 Exemplar).

Lecane lauterborni Hauer.

Vorkommen: A—11 (2 Exemplare).

Lecane mira (Murray).

Vorkommen: E—49.

Die Exemplare des hier erwähnten Rädertieres wiesen hinsichtlich ihres Körperbaues einige Unterschiede sowohl untereinander als auch von den von Harring & Myers (1926) beschriebenen auf. Bei einem von meinen Exemplaren bemerkte ich etliche seichte Furchen auf der Oberfläche der Bauchpanzerplatte. Dieses Exemplar [Abb. 6 a, b] besass auch einen etwas abweichenden Bau des vorderen Körperteils als die von Harring & Myers abgebildeten Exemplare. Der Körperbau des Exemplars auf Abb. 4 a, b war den amerikanischen am ähnlichsten. Das Rädertier auf Abb. 5 weicht am meisten von den typischen Exemplaren ab. Wahrscheinlich besitzt *Lecane mira* (Murray), ähnlich wie *Le-*

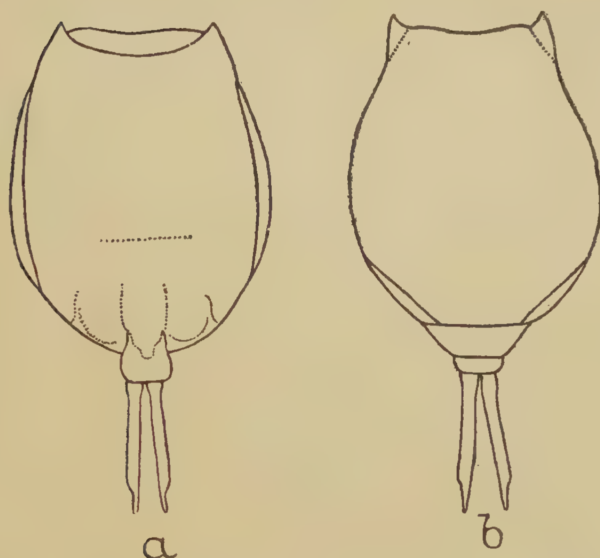


Abb. 4. *Lecane mira* (Murray). a—Bauchansicht, b—Rückenansicht.



Abb. 5. *Lecane mira* (Murray). Rückenansicht.

Abb. 6. *Lecane mira* (Murray). a—Bauchansicht, b—Rückenansicht.

cane clara (Bryce) und *L. agilis* (Bryce) einen weichen Panzer und gehört folglich zu den Rädertieren mit veränderlicher Gestalt. Hiervon zeugen die ziemlich veränderlichen Dimensionen einiger Körperteile bei verschiedenen Exemplaren, wie aus nachstehender Zusammenstellung hervorgeht [Tabelle II].

TABELLE II.

	Exemplar von H. & M., 1926	meine Exemplare		
		Abb. 6.	Abb. 4.	Abb. 5.
Gesamtlänge	200 μ	175 μ	188 μ	158 μ
Länge der Rückenplatte	132 μ	118 μ	120 μ	113 μ
„ „ Bauchplatte	145 μ	138 μ	132 μ	•
Breite der Rückenplatte	130 μ	100 μ	102 μ	100 μ
„ „ Bauchplatte	100 μ	88 μ	94 μ	75 μ
Länge des Vorderrandes	60 μ	50 μ	65 μ	50 μ
Zehe ohne Kralle	40 μ	45 μ	42 μ	43 μ
Kralle allein	9 μ	11 μ	11 μ	13 μ

Lecane saginata Harring & Myers.

Vorkommen: A—2, 3, 9 und 18.

Der Vorderrand meiner Exemplare [Abb. 7] war ganz eben und die Panzerfurchen, besonders an der Rückenplatte, verliefen anders als bei den amerikanischen Exemplaren (s. Harring & Myers, 1926).

Lecane subtilis Harring & Myers.

Vorkommen: A—8.

Lecane tudicola Harring & Myers.

Vorkommen: A—18 (1 Exemplar).

Genus ***Monostyla*** Ehrenberg.

Monostyla acus Harring.

Vorkommen: A—6, 7 und 9; B—19 und 20; C—29; D—46 und 47.

Monostyla closterocerca Schmarda.

Vorkommen: B—25.

Monostyla cornuta (Müller).

Vorkommen: E—49.

Monostyla decipiens Murray.

Vorkommen: C—33.

Monostyla furcata Murray.

Vorkommen: C—34.

Monostyla gwileti Tarnogradsky.

Vorkommen: C—34.

Hauer fand dieses Rädertier vereinzelt in einem Druckwassertümpel (Hauer, 1931) und nur ein Exemplar in einem dicht mit *Typha* bewachsenen Graben (Hauer, 1936), Wiszniewski (1934) nur einmal im Hygropsammon. In den von mir untersuchten Lebermoosen kam *M. gwileti* Tarn. in wenigen Exemplaren vor.

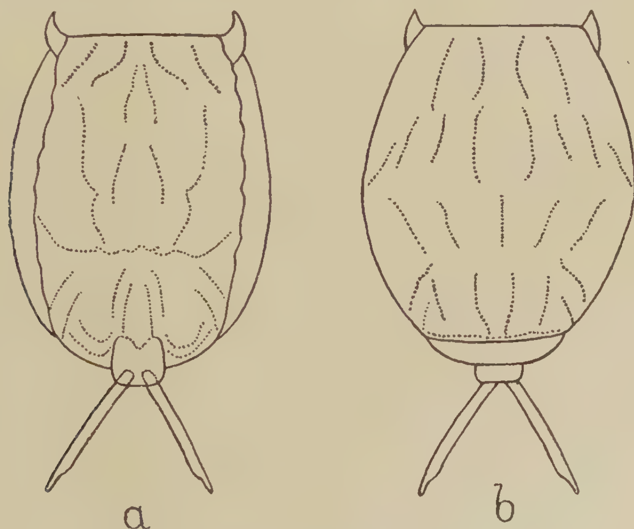


Abb. 7. *Lecane saginata* Harring & Myers.
a—Bauchansicht, b—Rückenansicht.

Monostyla hamata Stokes.

Vorkommen: C—34.

Monostyla lunaris (Ehrbg.).

Vorkommen: A—1, 2, 5 und 18; E—49.

Monostyla opias Harring & Myers.

Vorkommen: C—34 (3 Exemplare).

Meine Exemplare wiesen einige Abweichungen vom Typus (Harring & Myers, 1926) auf. Das am stärksten abweichende Tier [Abb. 8] besass, wie mir schien, einen zusammengezogenen Körper. Unten folgen die Dimensionen eines meiner Exemplare:

Länge des Gesamtkörpers	80 μ
Länge der Rückenplatte	46 μ
Breite der Rückenplatte	54 μ
Länge der Bauchplatte	42 μ
Breite des Vorderrandes	38 μ
Zehenlänge	24 μ

Dieses seltene Rädertier fand ich in Lebermoosen.

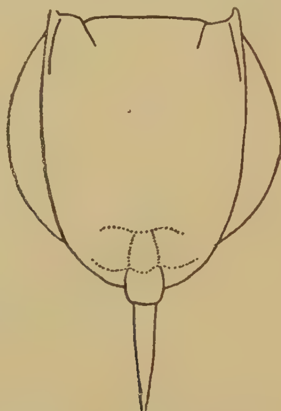


Abb. 8. *Monostyla opias* Harring & Myers. Bauchansicht.

Monostyla pygmaea Daday.

Vorkommen: A—8, 11 ; B—19 ; C—29 ; D—46.

Über das Vorkommen dieses Rädertieres in Gemeinschaft mit *Lecane elasma* H. & M. siehe oben S. 130.

Monostyla pyriformis Daday.

Vorkommen: E—50.

Monostyla rugosa Harring.

Vorkommen: B—22 (1 Exemplar).

Monostyla subulata Harring & Myers.

Vorkommen: A—11; B—22.

Genus **Lepadella** Bory de St. Vincent.

Lepadella acuminata (Ehrbg.).

Vorkommen: D—46.

Lepadella cryphaea Harring.

Vorkommen: A—8 und 11.

Harring (1917) entdeckte *L. cryphaea* Harr. in Bachmoos und Rodewald (1935) in *Sphagnum*. *L. cryphaea* Harr. ist *L. acuminata* (Ehrbg.) sehr ähnlich, nichtdestoweniger besitzt sie einen länglichen Panzer, schmalen Vorderrand und stärker verlängerten hinteren Panzerfortsatz als *L. acuminata* (Ehrbg.).

Ein von Hauer (1926) mit dem Buchstaben a bezeichnetes Exemplar nimmt eine Mittelstelle zwischen typischer *L. acuminata* (Ehrbg.) und typischer *L. cryphaea* Harr. ein. Die Selbstständigkeit der Art *L. cryphaea* Harr. bedarf einer eingehenderen Begründung, die mir unmöglich wurde, da ich in beiden Proben nur vereinzelte Tiere fand.

Lepadella dactyliseta (Stenroos).

Vorkommen: D—46 (1 Exemplar).

Mein Exemplar ähnelte sehr dem bei Hauer (1927/35, Abb. 19) dargestellten.

Lepadella patella (Müller).

Vorkommen: B—25; C—31; D—48 (massenhaft).

Besondere Beachtung verdient die Tatsache des massenhaften Auftretens von *L. patella* (Müll.) in den Moosen eines kleinen Wasserfalles (Probe 48).

Genus **Colurella** Bory de St. Vincent.

Colurella colurus (Ehrbg.).

Vorkommen: B—19; C—34.

In beiden Proben nur vereinzelte Exemplare.

Colurella compressa Lucks.

Vorkommen: D—48.

Genus *Trichotria* Bory de St. Vincent.

Trichotria pocillum (Müller).

Vorkommen: A—3 (1 Exemplar).

Ordo *FLOSCULARIACEA*.

Famillia *Conochilidae*.

Genus *Conochilus* Ehrenberg.

Conochilus unicornis Rousselet.

Vorkommen: D—46; E—49.

An beiden Standorten trat dieses Rädertier ziemlich zahlreich auf.

Ordo *BDELLOIDEA*.

Familia *Habrotrochidae*.

Genus *Habrotrocha* Bryce.

Habrotrocha angusticollis (Murray).

Vorkommen: A — 8, 11, 13, 15 und 16; C — 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38 und 39; D—45 und 48.

In den Proben 15, 27, 29, 35 und 45 fand ich nur Häuschen, in Probe 33 sehr zahlreiche Häuschen von *H. angusticollis* (Murray) und vereinzelte lebendige Individuen dieses Rädertieres. In den Proben 11 und 38 war *H. angusticollis* (Murray) selten, in den Proben 8, 32 und 36 ziemlich zahlreich vertreten.

Nachstehend gebe ich einige Dimensionen verschiedener Häuschen an.

Häuschen Nr.	1	2	3	4	5
Durchmesser des oberen Randes	22 μ	26 μ	—	—	28 μ
Länge des Häuschens	143 μ	169 μ	150 μ	113 μ	175 μ
Grösste Breite des Häuschens	73 μ	73 μ	68 μ	53 μ	65 μ

Übereinstimmend mit Montet (1915) entdeckte ich in einem Häuschen neben dem Tier ein frisch gelegtes Ei. Die Wände eines anderen Häuschens waren sehr weich, farblos und durchsichtig.

Habrotrocha annulata (Murray).

Vorkommen: B—19 (1 Exemplar).

Habrotrocha aspera (Bryce).

Vorkommen: C—43 (ziemlich zahlreich).

Die Abb. 4 auf Taf. IX stellt *H. aspera* (Bryce) in zusammengezogenem Zustande dar.

Habrotrocha collaris (Ehrbg.).

Vorkommen: A—12; C—29 und 34.

Habrotrocha crenata f. *sphagnicola* n. f.

Vorkommen: A—2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 und 13; B—19; C—29, 32 und 34.

Diese Rädertierform fand ich in 9 *Sphagnum*-Proben. In den Proben 6, 8, 19 und 29 trat *H. crenata* f. *sphagnicola* n. f. massenhaft auf. Meine Exemplare [Taf. IX, Abb. 5] unterscheiden sich vom Typus (Murray, 1905) meist durch Ausbildung des Integuments. Die Rumpffalten waren undeutlich und ohne zackige Ränder. Auf der Hautoberfläche waren winzige, fast unsichtbare Wärzchen zerstreut. Meine Exemplare erinnerten sehr an die von Montet (1915) aus der Schweiz beschriebenen. Murray (1905) erwähnt nicht die Krone dieses Rädertieres. Nur in sehr wenigen Fällen gelang mir die Beobachtung von Individuen mit ausgestülpter Krone, sowie die Feststellung ähnlichen Baues dieser Tiere mit den von de Koning (1929) und Montet (1915) beschriebenen Exemplaren.

Die Krone ist schmäler als der Kopf, die Oberlippe dreieckig und ungeteilt. Die von de Koning (1929) beschriebenen Exemplare waren den typischen sehr ähnlich. Die den *Sphagnum*-Proben entnommenen Exemplare besassen fast alle einen intensiv rötlich gefärbten Verdauungskanal. Diese Tatsache findet in keiner der mir bekannten, *Habrotrocha crenata* (Murray) gewidmeten Arbeiten (de Koning, 1929; Montet, 1915; Murray, 1905; Steiner, 1913—14) eine Erwähnung. Wenige Exemplare aus Plankton- und *Polytrichum* -Proben waren hell gelblich gefärbt.

Ich gebe eine Übersicht der charakteristischen Merkmale meiner, sowie zum Teil der von Montet (1915) beschriebenen Exemplare.

Auf der Rückenseite des Tieres zehn feine, zackenlose, gestreckte, kutikulare Falten. Die Hautwärzchen stets kleiner als bei Murrays (1995) und de Konings (1929) Exemplaren, mitunter unscheinbare, rundliche oder bogenförmige, schwach ausgebildete, kutikulare Verdickungen der Scheinsegmente des hinteren Rumpfteiles. Der Verdauungskanal häufig stark rot gefärbt mit kleinen lichtbrechenden Körnchen.

Diese Besonderheiten im Bau meiner Exemplare bewegen mich zur Schaffung einer neuen Form unter dem oben angegebenen Namen.

Eine interessante Tatsache beobachtete ich in der *Sphagnum*-Probe 29. Dieses Torfmoos untersuchte ich erst einen Monat nach der Probenentnahme. Lebend waren nur die Stengelenden, an denen sich fast alle Rädertiere konzentrierten [Taf. IX, Abb. 6]. Der Färbungszustand von *H. crenata* f. *sphagnicola* n. f. in der erwähnten Probe war sehr verschieden. Bei vielen Exemplaren liessen sich nur sehr wenige Anhäufungen roter Körnchen im Verdauungskanal feststellen, zahlreiche Exemplare nahmen eine Mittelstelle zwischen stark und schwach gefärbten ein.

Bei einem Exemplar konstatierte ich teilweises Fehlen der für die Gattung *Habrotrocha* Bryce so charakteristischen Fettkügelchen, wodurch im fast gesamten mittleren Magenteil ein grosser, unregelmässig gestalteter Hohlraum entstand.

Habrotrocha flava Bryce.

Vorkommen: C—27 und 44.

Habrotrocha insignis Bryce.

Vorkommen: B—23.

Habrotrocha lata (Bryce).

Vorkommen: A—5, 7, 8, 10 und 11; B—19 und 22; C—29, 30, 31, 35, 37 und 38; E—52.

Am zahlreichsten kam dieses Rädertier in Probe 37 vor.

Habrotrocha reclusa (MILNE).

Vorkommen: B—19 und 22; C—34.

Habrotrocha roeperi (MILNE).

Vorkommen: A—12 und 14; B—19 und 22; C—34.

Habrotrocha sylvestris BRYCE.

Vorkommen: B—23; C—34, 35, 37, 38, 39, 42 und 44. In den Proben 34 und 39 war *H. sylvestris* BRYCE zahlreich.

Habrotrocha constricta (DUJARDIN).

Vorkommen: E—50 und 51.

Genus ***Scepanotrocha*** BRYCE.

Scepanotrocha corniculata BRYCE.

Vorkommen: C—27 (1 Exemplar).

Familia ***Philodinidae.***

Genus ***Macrotrachela*** MILNE.

Macrotrachela crucicornis (MURRAY).

Vorkommen: B—21; C—27, 28, 34, 35 und 41.

MURRAY (1905) konnte kein Tier mit ausgezogener Krone beobachten, da seine Exemplare in dem aus den Moosen ausgespülten Bodensatze verborgen waren. Infolgedessen nimmt MURRAY an, dass *M. crucicornis* (MURRAY) eine photophobe Art ist und sich nur im Dunkeln ernährt.

Meine Exemplare kamen ziemlich zahlreich, besonders in den Proben 21 und 28 vor und schwammen häufig. Beim Schwimmen zogen die Tiere ihren Fuss so stark ein, dass die Sporen in den Rumpffalten vollständig versteckt waren [Abb. 9]. Die Krone von *M. crucicornis* (MURRAY) ist breiter als der Kopf [Abb. 10], die Wimperscheiben sind deutlich verlängert. Die Oberlippe ist hoch und reicht bis an die obere Grenze der Wimperscheiben. Die Breite des tiefen Einschnittes der Oberlippe schwankt unbedeutend bei verschiedenen Exemplaren. Der

Kopf verschmälert sich nach hinten, in der Mitte des Kopfes zeigt sich eine Vertiefung bei den die kurze Dorsalantenne tragenden Scheinsegmenten.

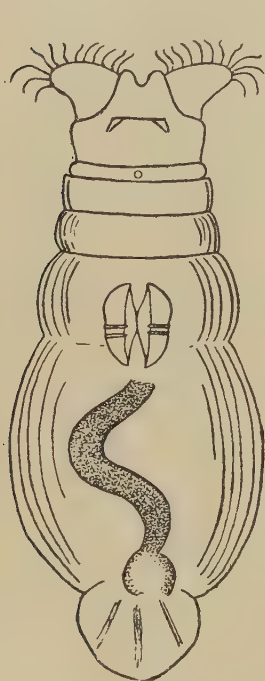


Abb. 9. *Macrotrachela crucicornis* (Murray) während des Schwimmens. Rückenansicht. Fuss eingezogen.

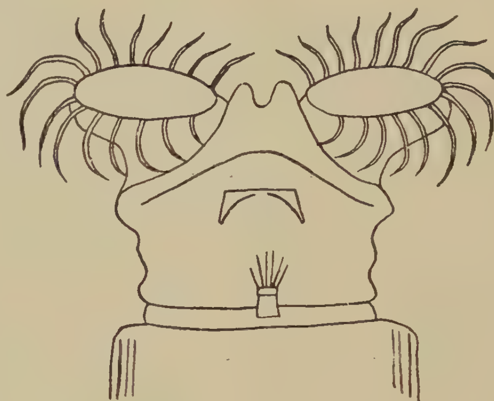


Abb. 10. Ausgezogener Räderapparat von *Macrotrachela crucicornis* (Murray). Rückenansicht.



Abb. 11. Fussendglied von *Macrotrachela crucicornis* (Murray) mit zwei Sporen.

Abb. 12. Fussende von *Macrotrachela crucicornis* (Murray) mit Spore und kutikularer dorsaler Wölbung. Seitenansicht.

Meine Exemplare besassen kürzere Sporen [Abb. 11] als die typischen Formen. Der proximale Sporenteil war breit und der dünnere Endteil der Spore ein wenig verlängert. Die sonderbaren kutikularen Rückenverdickungen [Abb. 12 und 13] des vorletzten Fussgliedes traten auch bei meinen Exemplaren zu Tage. Die Abb. 14 stellt den rechten Uncus mit zwei Zähnen dar.

Murray (1905) fand seine Exemplare ausschliesslich in Teichen und Seen; meine kamen in *Sphagnum* oder in Baummoosen vor.

Macrotrachela decora (Bryce).

Synonyme: *Callidina decora* Bryce, 1912, *Macrotrachela decora* Harring, 1913, *Callidina decora* Steiner, 1913—1914, *Macrotrachela* (?) *decora* de Koning, 1929, *Macrotrachela decora* Remane, 1933.

Vorkommen: A—15 und 16; B—22; C—39.

Die systematische Stellung dieses Rädertiers bei einigen Verfassern (de Koning, 1929; Bryce, 1912; Harring, 1913) führt zu gewissen Unklarheiten. Remane (1933) zählt es zweifellos zur Gattung *Macrotrachela* Milne.



Abb. 13. Dorsale, kutikulare Fusswölbung von *Macrotrachela crucicornis* (Murray). Rückenansicht.



Abb. 14. Rechter Uncus mit zwei Zähnen von *Macrotrachela crucicornis* (Murray).

Das vorletzte Fussglied dieses Tieres erinnert an das scheibenförmige Gebilde einiger Vertreter der Gattung *Mniobia* Bryce. Es ist schwach ausgebildet und mit zwei abgerundeten Sporen versehen. Bei den dem Deckglase anliegenden Exemplaren [Abb. 15], sowie bei den mit ganz ausgestülptem Fuss [Abb. 16] sah ich drei Zehen. Die Krone meiner Rädertiere war etwas abweichend gebaut. Die Oberlippe war ziemlich hoch und hatte einen seichten bogenförmigen Einschnitt [Abb. 17]. Jeder Uncus ist zweizähnig [Abb. 18]. Bei den schwimmenden Tieren ist der Fuss stark eingezogen und die Sporen sind unsichtbar.

Macrotrachela ehrenbergi (Janson).

Vorkommen: B—26; C—28, 33 und 42.

In Probe 28 kam dieses Rädertier in zahlreichen Exemplaren vor. Länge des schwimmenden Tieres 155 μ, Breite der Krone 30 μ, Breite des Kopfes 28 μ. Unter den von mir untersuchten Exemplaren konnte man Rädertiere mit abgestumpfter, leicht bogenförmiger Oberlippe beobachten.

Macrotrachela multispinosa THOMPSON.

Vorkommen: A—14, 15 und 16; B—21, 22 und 23; C—40 (nur abgestorbene Exemplare).

In einer Laubmoosprobe von *Catharinaea undulata* (L.)[1],

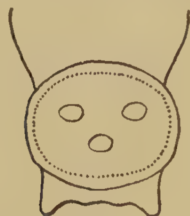


Abb. 15. Fussendglied von *Macrotrachela decora* (BRYCE). Bauchansicht.

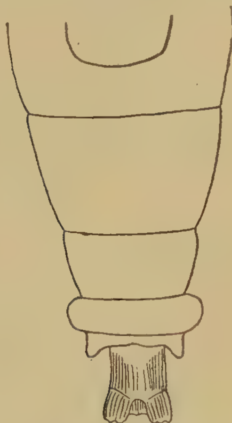


Abb. 16. Fuss von *Macrotrachela decora* (BRYCE) mit ganz ausgestülpten Zehen.

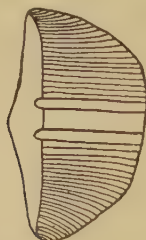


Abb. 18. Linker Uncus von *Macrotrachela decora* (BRYCE) mit zwei Zähnen.

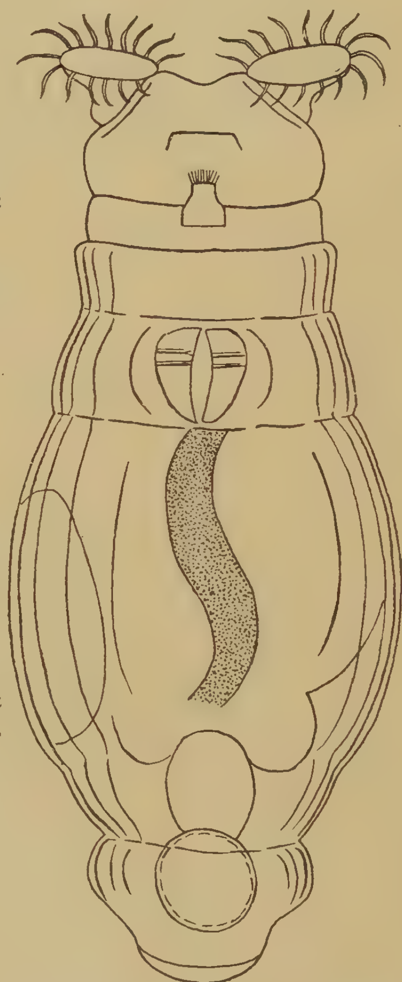


Abb. 17. Schwimmende *Macrotrachela decora* (BRYCE) mit eingezogenem Fuss. Rückenansicht.

---

[1]) Die Bestimmung dieses Mooses verdanke ich Herrn Dr. T. WIŚNIEWSKI, dem ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank ausspreche.

welche in der Nähe der Hańczańska-Bucht des Wigry-Sees am 28 VII 1933 entnommen wurde, fand ich am 10 II 1937 nur tote Exemplare von *Macrotrachela multispinosa* THOMPSON und *M. papillosa* (THOMPSON).

Macrotrachela musculosa MILNE.

Vorkommen: A—7 und 15; B—19; C—29, 31, 42 und 44.

Macrotrachela nana (BRYCE).

Vorkommen: B—22 (ziemlich zahlreich).
Kieferlänge 13 μ.

Macrotrachela papillosa THOMPSON.

Vorkommen: A—12 und 13; B—23; C—27, 31, 35, 36, 38, 42 und 43.

Macrotrachela plicata (BRYCE).

Vorkommen: A—6, 8, 9, 10, 12, 14 und 16; B—19, 22 und 23; C—29, 30, 32, 34, 35, 37, 38 und 39.

Macrotrachela quadricornifera MILNE.

Vorkommen: A—2, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14 und 16; B—16, 21 und 22; C—29, 31, 32, 33, 34 (selten), 35, 36, 39, 40 und 44.

M. quadricornifera MILNE war verhältnismässig zahlreich in allen Proben, nur in Probe 8 in geringerer Anzahl als *Habrotrocha crenata* f. *sphagnicola* n. f. vertreten.

DE KONING (1929) unterscheidet zwei Formen (α und β) des erwähnten Rädertieres. In der Fussnote auf Seite 13 gibt DE KONING an, dass die Form α mit der Art „*Macrotrachela quadricorniferoides*" identisch ist. Meines Wissens wurde diese systematisch unklare Form bisher nur in einigen brieflichen Mitteilungen von BRYCE erwähnt[1]).

Die grössten Unterschiede zwischen beiden Formen zeigen sich in der verschiedenen Form der dorsalen Fussfortsätze und der Eier. Die dorsalen Fussfortsätze sind bei *M. quadricornifera* MILNE zugespitzt, bei „*M. quadricorniferoides*" hingegen abgerundet. Das Ei des ersten Rädertieres ist elliptisch, des

[1]) Diese Angabe verdanke ich Herrn M. DE KONING (in litteris).

zweiten zitronenförmig. Es ist interessant, dass DOBERS (1915) das zitronenförmige Ei für ein Normalei von *M. quadricornifera*, MILNE hält. REMANE (1933) erwähnt nicht in seiner grossen Rädertierbearbeitung „*Macrotrachela quadricorniferoides*".

„*M. quadricorniferoides*" fand ich in folgenden Proben: A—8 (Ei), 15 und 16; B — 19 und 22; C — 27, 29, 34 und 39. Hieraus ist ersichtlich, dass die beiden Formen von *M. quadricornifera* MILNE in mehreren Proben zusammen vorkamen.

Macrotrachela vesicularis (MURRAY).

Vorkommen: B—23 (1 Exemplar).

Mein Exemplar war völlig mit den aus Meyendel stammenden Exemplaren (DE KONING, 1929) identisch.

Zahnformel 3+1/1+3.

Genus ***Rotaria*** SCOPOLI.

Rotaria macrura (EHRBG.).

Vorkommen: A—7 (1 Exemplar).

Rotaria rotatoria (PALLAS).

Vorkommen: A—1, 2, 5, 6, 7, 9 und 17 (massenhaft).

Nach BRYCES (vergl. HAUER, 1926) Angaben kommt dieses Rädertier nicht in *Sphagnum* vor. Die Vertreter von *Rotaria rotatoria* (PALLAS) sind stark variabel (MONTET, 1915). Wie es mir scheint, dürfte eine nähere Untersuchung der Exemplare dieser Art die notwendige Unterscheidung einiger Arten oder besonderer Formen ergeben, von denen etliche *Sphagnum* bewohnen.

Rotaria tardigrada (EHRBG.).

Vorkommen: A—2, 6, 7, 9 und 17; C—34.

Genus ***Dissotrocha*** BRYCE.

Dissotrocha macrostyla (EHRBG.).

Synonym: *Dissotrocha tuberculata* GOSSE.

Vorkommen: A—1, 2, 6, 7, 9 und 11; B—25; C—29, 34, 40 und 44; D—46 und 47; E—49.

In einigen Fällen beobachtete ich Ablösen der Hautwülste.

Genus ***Pleuretra*** Bryce.

Pleuretra brycei (Weber).

Vorkommen: B—25; C—34.

Pleuretra humerosa (Murray).

Vorkommen: C—43.

Auf Abbildung 4 der Tafel IV in Murrays (1905) Arbeit ist die Oberlippe durch das Rostrum verdeckt und infolgedessen unsichtbar. Es gelang mir bei meinen Rädertieren die Form der Oberlippe zu beobachten [Abb. 19]; sie besitzt einen tiefen, ziemlich breiten und abgerundeten Einschnitt. Einige meiner Exemplare waren auf der Unterlage mit abgeflachten und erweiterten Sporen angeheftet. Gesamtlänge des schwimmenden Tieres 218 μ, Breite der Krone 48 μ.



Abb. 19. Räderapparat von *Pleuretra humerosa* (Murray). Rückenansicht.

Genus ***Philodina*** Ehrenberg.

Philodina citrina Ehrbg.

Vorkommen: A—5 (vereinzelt); B—25.

Philodina roseola Ehrbg.

Vorkommen: A—5 (vereinzelt).

Philodina rugosa f. *callosa* Bryce.

Vorkommen: B—23 (1 Exemplar).

Genus ***Mniobia*** Bryce.

Mniobia circinata (Murray).

Vorkommen: C—41, 43 und 44.

Bei meinen Exemplaren war die Krone [Abb. 20] etwas anders als bei Murrays (1908) Rädertieren gestaltet. Die Oberlippe besass die Form eines weiten Dreiecks mit charakteristischem Einschnitt am Scheitel. Die Sporen [Abb. 21] meiner Exemplare wiesen auch einige Unterschiede im Vergleich mit Murrays Tieren auf. Der Vorderkörper der Tiere mit eingezogener Krone erinnerte an die englischen Exemplare.



Abb. 20. Räderapparat von *Mniobia circinata* (Murray). Rückenansicht.

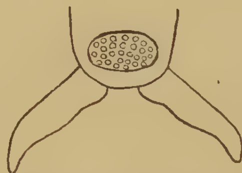


Abb. 21. Fussendglied von *Mniobia circinata* (Murray). Bauchansicht.

Die Zähnezahl der Kiefer ist bei der erwähnten Form veränderlich. Meine Exemplare hatten 3/3, 2+1/1+2, 5/4, 4+1/1+4 Kieferzähne.

Gesamtlänge eines schwimmenden Exemplars 271 μ, Breite der Krone 78 μ, Kiefer 47 μ.

Mniobia magna (Plate).

Vorkommen: B—26 (ziemlich zahlreich).

Mniobia russeola (ZELINKA).

Vorkommen: C—40 (zahlreich).

Auf Abb. 22 ist der Fuss von *M. russeola* (ZELINKA) mit ausgezogenem, scheibenförmigem, mit vielen kleinen abgerundeten Fortsätzen versehenem Endteil dargestellt.

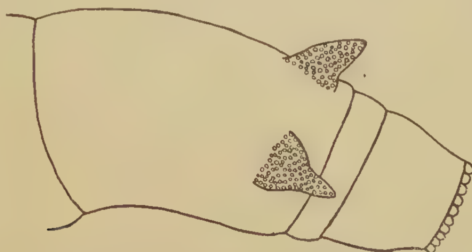


Abb. 22. Ausgezogener Fuss von *Mniobia russeola* (ZELINKA). Dorso-laterale Ansicht.

Gesamtlänge eines Exemplars 742 μ, Kiefer (7+1/6+2) 42 μ, Sporen 18 μ.

Mniobia symbiotica (ZELINKA).

Vorkommen: E—52 (zahlreich).

Familia ***Adinetidae.***

Genus ***Adineta*** HUDSON & GOSSE.

Adineta barbata JANSON.

Vorkommen: A—8, 11, 14, 15 und 16; B—19 und 21; C—29, 32, 39 und 43.

Adineta gracilis JANSON.

Vorkommen: A—6, 8, 9, 11, 12, 13 und 16; B—19 und 21; C—29, 32, 39 und 43.

Adineta vaga (DAVIS).

Vorkommen: A—15; C—93, 34, 41 und 44.

Genus ***Bradyscella*** Bryce.

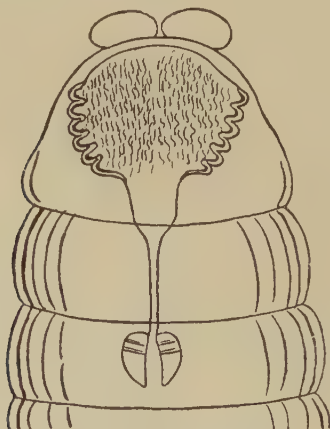
Bradyscella clauda (Bryce).

Vorkommen: C—28 (1 Exemplar), 34 (2 Exemplare).

Der Fussbau dieses Rädertieres ist sehr interessant. Bei allen drei Exemplaren war das vorletzte Fussglied [Abb. 23 a—c] mit zugespitzten Fortsätzen versehen. Jedes von mir untersuchte Exemplar besass 11 solcher Fortsätze. Zwei von den erwähnten Fortsätzen waren deutlich länger als die übrigen und entsprechen ihrer Lage nach den Sporen bei den anderen Bdelloideen-Arten. Abseits von den grössten Fortsätzen befanden sich je zwei kleine und dazwischen 6 weitere Fortsätze. Bryce (1893) erwähnt freilich die Ungleichheit der Fortsätze jedoch ohne Besprechung ihrer regelmässigen Verteilung.



Abb. 23. Fussendglied von *Bradyscella clauda* (Bryce).
a—Rückenansicht, b—Seitenansicht und c—Bauchansicht.


Abb. 24. Vorderkörper von *Bradyscella clauda* (Bryce). Bauchansicht.

Ein anderes sonderbares Merkmal dieses Rädertiers ist der Bau der Unterlippe. Die Haut ist an dieser Lippe ver-

dickt und regelmässig gezackt [Abb. 24]; in einem Falle konnte ich je 6 Zähnchen auf jeder Lippenseite beobachten. Während der Ernährung des Tieres fangen die beiden Unterlippenränder die ziemlich grossen Detritusteilchen, zermalmen sie wahrscheinlich, und die durch die Wimpern des Bukkalfeldes hervorgerufene Wasserströmung treibt die Nahrung mittels des Schlundrohrs bis an die Kiefer. Es ist leicht bei dem sich ernährenden Tiere zu beobachten, wie die zwei entgegengesetzten Ränder der Unterlippe sich stark einander nähern, um nach einiger Weile wieder auseinanderzugehen.

Allgemeine Ergebnisse der Untersuchungen über die Moosrotatorien.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Verteilung der Rädertiere in einzelnen Moosproben führe ich in nachstehender Tabelle III an.

Alle in dieser Tabelle berücksichtigten Moose teile ich in folgende Gruppen ein:

1) *Sphagnum* von nicht wässrigen Standorten,
2) überschwemmbares *Sphagnum*,
3) *Polytrichum commune* L.,
4) Lebermoose und
5) Laubmoose (ausschliesslich Torfmoose).

Obige ausschliesslich auf zooökologischer Grundlage beruhende Gruppierung der Moose wende ich angesichts der gegenwärtig sehr spärlichen Materialien über die Rädertierverteilung in einzelnen Moosarten an.

Polytrichum commune L. reihe ich in eine besondere Gruppe ein, weil in den langstengligen, luftigen Rasen dieses Mooses höchstwahrscheinlich besondere ökologische Bedingungen herrschen. In den vertikalen Rubriken der Tabelle III sind die Rädertiere der einzelnen obengenannten Moosgruppen aufgezählt. Besondere Rubriken geben die den Gewässern entnommenen Rädertiere an. Die genaue Rädertierverteilung in allen Proben ist in dem systematischen Teil dieser Arbeit enthalten. In der Tabelle III werden nur folgende Grade des quantitativen Vorkommens berücksichtigt: massenhaftes (c) und vereinzeltes (r). In einigen

Fällen sind die genauen Zahlen der gesammelten Rädertiere angegeben, in den übrigen ist die Rädertieranzahl mit dem Zeichen + vermerkt.

Insgesamt fand ich in allen Proben 105 Formen. Ich beschreibe zwei neue Arten und eine neue Form. 46 (durch * bezeichnete) Arten bzw. Formen wurden zum ersten Mal in Polen angetroffen.

Von den Bdelloideen erwähne ich 42 Formen (40% der Gesamtzahl der gesammelten Tiere).

In grösster Anzahl traten die Bdelloideen in braunen Moosen (75,7%) und *Polytrichum commune* L. (71,3%) auf, in geringster im Wasser und *Sphagnum* (47,3% und 46,9%). Die Lebermoose nehmen in dieser Hinsicht eine Mittelstelle ein (63,3%). Zieht man den Prozentsatz der *Bdelloidea*-Formen aus Proben einzelner Forschungsgebiete (Ldzań, Wigry, Białowieża u. s. w.) in Betracht, so fällt ins Auge der verhältnismässig niedrige Prozentsatz von Bdelloideen aus der *Polytrichum commune* L.-Probe des Gebiets B (Wigry) und der verhältnismässig hohe aus dem Wasser in Ldzań. Die erste Tatsache wird leicht verständlich, wenn man an die Feuchtigkeit der Moose und die Nachbarschaft von *Sphagnum* am erwähnten Standort denkt. Im zweiten Falle muss man die grosse Anzahl der Planktonproben beachten. Die kleinste Anzahl (20%) von Bdelloideen traf ich in überschwemmbarem *Sphagnum* in Leszczyny an.

Betreffs der Vorliebe einzelner *Bdelloidea*-Arten für verschiedene Moose konnte ich feststellen, dass folgende Arten nur in braunen Moosen vorkamen[1]):

Habrotrocha aspera (Bryce),
Habrotrocha insignis Bryce,
Macrotrachela ehrenbergi (Janson),
Macrotrachela vesicularis (Murray),
Pleuretra humerosa (Murray),
Philodina rugosa f. *callosa* Bryce,
Mniobia circinata (Murray) und
Mniobia symbiotica (Zelinka).

Diese nur in braunen Moosen vorhandenen Arten bilden 19% der Gesamtzahl der in der vorliegenden Arbeit erwähnten und

1) *Mniobia magna* (Plate) berücksichtige ich nicht im obigen Verzeichnis, weil dieses Rädertier nur in einer Flechte von mir angetroffen wurde.

32% der Gesamtzahl aller von mir in Moosen gefundenen *Bdelloidea*-Arten. Abgesehen von der häufigen *Macrotrachela ehrenbergi* (JANSON) und der ziemlich häufigen *Habrotrocha aspera* (BRYCE) und *Pleuretra humerosa* (MURRAY) enthält die vorstehende Liste nur seltene und sehr seltene Arten. *Habrotrocha insignis* BRYCE wurde von BRYCE (1915) in 4 Moosproben und einem Lebermoose gefunden. Die Arbeit MURRAYS (1906) mit Angaben über das Vorkommen von *Macrotrachela vesicularis* (MURRAY) ist mir leider nicht bekannt und in DE KONINGS Arbeit (1929) fehlt eine nähere Bestimmung der Moosprobe mit *Macrotrachela vesicularis* (MURRAY). *Philodina rugosa* f. *callosa* (BRYCE) wurde auch im Wasser gefunden (BRYCE, 1903). *Mniobia circinata* MURRAY fand MURRAY (1908) in Moosen, DOBERS (1915) gibt keine näheren Angaben über die Herkunft seiner Tiere, BORNHAUSER (1913) stiess auf *Mniobia symbiotica* (ZELINKA) in Quellen (nach DOBERS, 1915, S. 9).

Aus dieser kurzen Übersicht der Literaturangaben über das Vorkommen der oben erwähnten Rädertiere geht hervor, dass es sich um keine rein braunmoosbewohnenden Rädertiere handelt. Eine Sammlung weiterer Materialien dürfte entscheiden, welche Arten der Ordnung *Bdelloidea* ausschliesslich an braune Moose gebunden sind, die von allen Moosarten sich am meisten durch ihre Eigenschaften von wasserartigen Standorten unterscheiden. Jedenfalls ist der hohe Prozentsatz braunmoosbewohnender Arten der Ordnung *Bdelloidea* ein Beweis, dass diese Rädertiere vorzüglich an austrocknenden Standorten lebensfähig sind.

Das Verzeichnis der Rädertiere aus der Ordnung *Bdelloidea*, welche ich ausschliesslich in Rasen von *Polytrichum commune* L. antraf, enthält nur folgende zwei Arten (ca 4,7% der Gesamtzahl der gefundenen *Bdelloidea*-Arten):

Macrotrachela nana (BRYCE) und
Mniobia russeola (ZELINKA),

so dass es schwer fällt, eine Entscheidung über die Besonderheit der Rädertierfauna von *Polytrichum commune* L. zu treffen.

Nur folgende drei Arten wurden ausschliesslich in Lebermoosen gefunden (7,1% der Gesamtzahl der gefundenen *Bdelloidea*-Arten):

Habrotrocha flava Bryce,
Scepanotrocha corniculata Bryce und
Bradyscella clauda (Bryce).

Habrotrocha annulata (Murray) und *Rotaria macrura* (Ehrbg.) entdeckte ich nur in *Sphagnum*. Diese Rädertiere wurden jedoch bisher an verschiedenen wasser- und moosartigen Standorten gefunden und bilden daher keinen spezifischen Bestandteil der *Sphagnum*-Fauna (Murray, 1905, und Collin, 1912).

Auch die nur im Wasser angetroffene *Philodina roseola* Ehrbg. ist kein spezifisches wasserbewohnendes Rädertier.

Nachstehend folgen zwei Rädertierverzeichnisse mit Zusammenstellung der in Quellen gesammelten Arten.

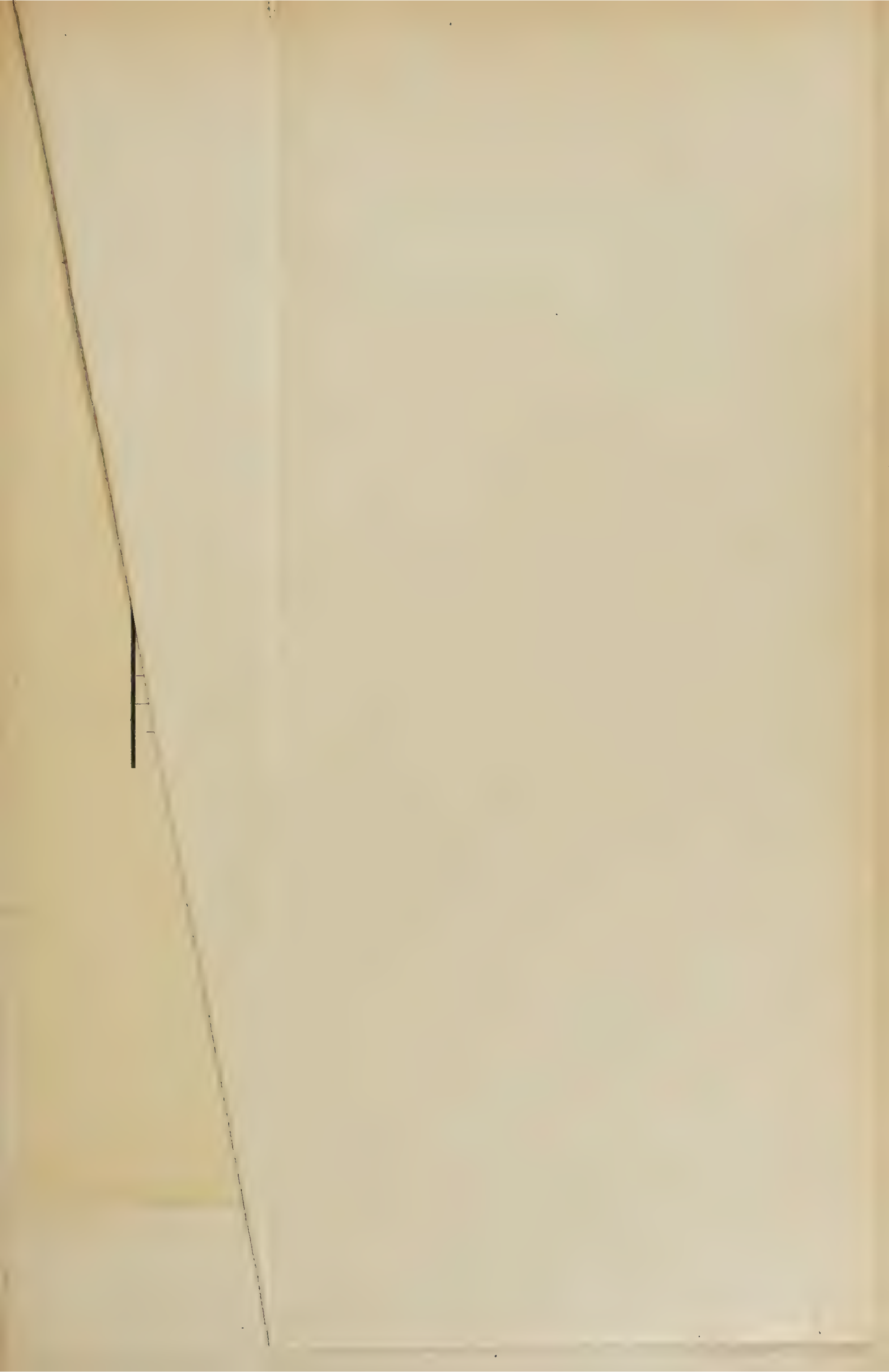
Liste Nr. 1.

Notommata spec.,
Cephalodella hoodi (Gosse),
Cephalodella ventripes (Dixon-Nuttal),
Cephalodella spec.,
Diurella tigris (Müller),
Keratella quadrata f. *brevispina* (Ehrbg.),
Lecane intrasinuata (Oloffson),
Lecane saginata Harring & Myers,
Monostyla lunaris (Ehrbg.),
Trichotria pocillum (Müller),
Habrotrocha crenata f. *sphagnicola* n. f.,
Habrotrocha lata (Bryce),
Macrotrachela quadricornifera Milne,
Rotaria rotatoria (Pallas),
Dissotrocha macrostyla (Ehrbg.),
Philodina citrina Ehrbg. und
Philodina roseola Ehrbg.

Obiges Verzeichnis gibt eine Aufzählung der in einem Quellmoor (Proben 2—5) angetroffenen Arten.

Liste Nr. 2.

Cephalodella gibba (Ehrbg.),
Cephalodella pheloma Myers,
Monostyla closterocerca Schmarda,
Lepadella patella (Müller),
Dissotrocha macrostyla (Ehrbg.),
Pleuretra brycei (Weber) und
Philodina citrina Ehrbg.



Dieses Verzeichnis enthält Quellmoosen (Probe 25) entnommene Rädertiere.

Zum Schluss gebe ich in nachstehender Tabelle IV ein Verzeichnis in hochmoorigen Proben gefundener Rädertiere. Die Arten, welche meines Wissens zum ersten Mal im Hochmoor angetroffenen wurden, sind in der Tabelle mit Sternchen bezeichnet (hinsichtlich des Rädertiervorkommens im Hochmoor vergl. Peus, 1932).

TABELLE IV.

VERTEILUNG DER ROTATORIENFAUNA IN DEN PROBEN AUS DEM HOCHMOOR IM BIAŁOWIEŻA-URWALD.

Nr.	Standorte u. Proben / Name des Rädertieres	mit *Sphagnum* verlandete Schlenken	*Polytrichum* u. braunmoosige Bulten
		29	30, 31, 33
1	*Dicranophorus lütkeni* (Bergendal)	+	—
2	**Wierzejskiella* sp.	—	+
3	*Polyarthra minor* (Voigt)	+	—
4	*Lecane elasma* H. et M.	+	—
5	*Monostyla acus* Harring	+	—
6	**Monostyla decipiens* Murray	—	+
7	*Monostyla pygmaea* Daday	+	—
8	*Lepadella patella* (Müll.)	—	+
9	*Habrotrocha angusticollis* (Murray)	+	+
10	*Habrotrocha collaris* (Ehrbg.)	+	—
11	**Habrotrocha crenata* f. *sphagnicola* n. f.	+	—
12	*Habrotrocha lata* (Bryce)	+	+
13	**Macrotrachela musculosa* Milne	+	+
14	**Macrotrachela papillosa* Thompson	—	+
15	*Macrotrachela plicata* (Bryce)	+	+
16	*Macrotrachela quadricornifera* Milne	+	+
17	*Dissotrocha macrostyla* (Ehrbg.)	+	—
18	*Adineta gracilis* Janson	+	—
	Monogononta-Formen	5	3
	Bdelloidea-Formen	9	6
	Gesamtzahl der Formen	14	9

Abgesehen von dem massenhaften Auftreten der Exemplare von *Habrotrocha crenata* f. *sphagnicola* n. f. kamen alle übrigen Rädertiere in den Moosen des Hochmoors in geringer Anzahl vor. Diese Tatsache stimmt völlig mit den Angaben anderer Verfasser überein.

LITERATURVERZEICHNIS.

1. Bloedorn J. Über die Rotatorienfauna der Provinz Posen. Ein Beitrag zur zoologischen Durchforschung der Provinz Posen. Kgl. Friedrich Wilhelms-Gymn zu Posen. Beil. z. Jahresber., Posen, 1912, p. 1—38.

2. Bornhauser K. Die Tierwelt der Quellen in der Umgebung Basels. Int. Rev. Hydrobiol. Biol. Suppl., Leipzig, **5**, 1913.

3. Bryce D. On the *Adinetadae*, with Description of a New Species. J. Quekett micr. Cl., London, ser. 2, **5**, Nr. 32, 1893.

4. Bryce D. On two New Species of *Philodina*. Ibidem, ser. 2, **8**, 1903.

5. Bryce D. On three New Species of *Callidina*. Ibidem, ser. 2, **11**, 1912.

6. Bryce D. On five New Species of the Genus *Habrotrocha*. Ibidem, ser. 2, **12**, 1915.

7. Collin A., Diffenbach H., Sachse R. u. Voigt M. *Rotatoria* und *Gastrotricha*. In Brauers „Die Süsswasserfauna Deutschlands", Heft 14, Jena, 1912.

8. Dobers E. Über die Biologie der *Bdelloidea*. Inaugural-Dissertation. Int. Rev. Hydrobiol. Biol. Suppl., Leipzig, **7**, 1915.

9. Harring H. K. Synopsis of the *Rotatoria*. Bull. U. S. nat. Mus., Washington, **81**, 1913.

10. Harring H. K. Report of *Rotatoria* from Panama with Descriptions of new species. Proc. U. S. nat. Mus., Washington, **47**, 1914.

11. Harring H. K. A Revision of the Rotatorian Genera *Lepadella* and *Lophocharis* with descriptions of five new species. Ibidem, **51**, 1917.

12. Harring H. K. & Myers F. J. The Rotifer Fauna of Wisconsin, II. A Revision of the Notommatid Rotifer exclusive of the *Dicranophorinae*. Trans. Wisc. Acad. Sci., Arts, Lett., Madison, **21**, 1924.

13. Harring H. K. & Myers F. J. The Rotifer Fauna of Wisconsin, III. A Revision of the genera *Lecane* and *Monostyla*. Ibidem, **22**, 1926.

14. Harring H. K. & Myers F. J. The Rotifer Fauna of Wisconsin, IV. The *Dicranophorinae*. Ibidem, **23**, 1928.

15. Hauer J. Rotatorien aus dem „Wuhrholz" im Ried bei Donaueschingen. Schr. Ver. Gesch. u. Naturgesch. d. Baar in Donaueschingen, Hüfingen, **16**, 1926.

16. Hauer J. Zur Rotatorienfauna Deutschlands (II). Zool. Anz., Leipzig, **93**, 1931.

17. Hauer J. Rotatorien aus dem Schluchseemoor und seiner Umgebung. Ein Beitrag zur Kenntnis der Rotatorienfauna der Schwarzwaldhochmoore. Verh. naturw. Ver. Karlsruhe, Karlsruhe in B., **31**, 1927/35.

18. Hauer J. Zur Rotatorienfauna Deutschlands (IV). Zool. Anz., Leipzig, **110**, 1935.

19. HAUER J. Rädertiere aus dem Naturschutzgebiet Weingartener Moor. Beitr. naturk. Forschung in Südwestdeutschland, Karlsruhe in B., **1**, 1936.

20. HEINIS Fr. Systematik und Biologie der moosbewohnenden Rhizopoden, Rotatorien und Tardigraden der Umgebung von Basel u. s. w. Inaugural-Dissertation, Stuttgart, 1910.

21. JAKUBSKI A. W. Opis fauny Wrotków (*Rotatoria*) powiatu sokalskiego i t. d. Rozpr. Muz. Dzied., Lwów, **1**, 1914.

22. JAKUBSKI A. Materjały do fauny wrotków Galicji. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **52**, 1918.

23. KONING M. DE. Raderdieren van Meijendel. Levende Nat., Amsterdam, 1929.

24. LUCKS R. Zur Rotatorienfauna Westpreussens. Danzig, 1912.

25. MONTET G. Contribution à l'étude des Rotateurs du bassin du Leman (Région du Haut Lac). Rev. suisse Zool., Genève, **25**, 1915.

26. MURRAY J. On a new family and twelve new species of Rotifera of the order *Bdelloidea*, collected by the Lake Survey. Trans. Roy. Soc. Edinb., Edinburgh, **41**, II, Nr. 15, 1905.

27. MURRAY J. The Rotifera of Scottish Lochs. Ibidem, **45**, I, Nr. 7, 1906.

28. MURRAY J. On a new Bdelloid rotifer, *Callidina vesicularis*. J. Quekett micr. Cl., London, ser. 2, **9**, 1906 a.

29. MURRAY J. Scottish Rotifers, collected by the Lake Survey (Supplement). Trans. Roy. Soc. Edinb., Edinburgh, **46**, I, Nr. 7, 1908.

30. PEUS F. Die Tierwelt der Moore u. s. w. In BÜLOWS ,,Handbuch der Moorkunde", III, Berlin, 1932.

31. REMANE A. Rotatorien, Gastrotrichen und Kinorhynchen. In BRONNS ,,Klassen u. Ordnungen d. Tierreichs", IV, II Abt., 4 Lief., Leipzig, 1934.

32. RODEWALD L. Les Rotifères de Bessarabie. I. La faune des Rotifères de printemps aux environs de Chişinău—Roumanie. Bull. Mus. nat., Kichineff, **6**, 1935.

33. SŁONIMSKI P. Sur la variation saisonnière chez *Polyarthra trigla* EHR. CR. Soc. Biol., Paris, **92**, 1925.

34. STANGENBERG M. Szkic limnologiczny na tle stosunków hydrochemicznych pojezierza suwalskiego. ,,Suchar" i ,,Jeziorko" jako stadium przejściowe zanikania jezior. Institut de Rech. des Forêts Domaniales, Warszawa, Seria A, Nr. 19, 1936.

35. STEINECKE Fr. Die Rotatorien und Gastrotrichen des Zehlaubruches. Schr. phys.-ökon. Ges. Königsberg, Leipzig u. Berlin, **57**, (1916) 1917.

36. STEINECKE Fr. Die mikroskopische Tierwelt des Urwaldes. In ,,Die Bialowies in deutscher Verwaltung", Heft 5, Berlin, 1919.

37. STEINECKE Fr. Die Rotatorienfauna von Ostpreussen. Schr. phys.-ökon. Ges. Königsberg, Leipzig u. Berlin, **64**, 1924.

38. STEINER G. Die mikroskopische Tierwelt der Moospolster. Mikrokosmos, Stuttgart, **7**, 1913—14.

39. VOIGT M. Rotatorien und Gastrotrichen der Umgegend von Plön. Forsch. Ber. biol. Stat. Plön, Stuttgart, **11**, 1904.

40. WISZNIEWSKI J. Wrotki psammonowe. Ann. Mus. zool. polon., Warszawa, **10**, 1934.

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel IX.

Abb. 1. *Cephalodella bryophila* n. sp. Seitenansicht.

Abb. 2. *Dicranophorus nikor* n. sp. Seitenansicht.

Abb. 3. Die drei Ruderanhänge von *Polyarthra minor* (Voigt). Das linke Ruderchen ist von der Seite gesehen.

Abb. 4. *Habrotrocha aspera* (Bryce). Körper stark kontrahiert.

Abb. 5. *Habrotrocha crenata* f. *sphagnicola* n. f. Räderapparat eingezogen. Rückenansicht.

Abb. 6. Gipfelknospe des Torfmooses mit den angehefteten Rädertieren. Die Exemplare von *Habrotrocha crenata* f. *sphagnicola* n. f. sind mit zum Teil schattierten, die Exemplare von *Macrotrachela quadricornifera* Milne mit den übrigen Silhouetten vermerkt. Schem.

STRESZCZENIE.

Autor ogłasza wykaz wrotków, znalezionych w różnych gatunkach mchów i wodach graniczących z mchami. Próbki w ilości 52-ch pochodziły głównie z okolic Pabianic (pow. Łask), z Puszczy Białowieskiej i z okolic Jeziora Wigierskiego. Po kilka próbek zebrano w Tatrach i na Huculszczyźnie.

Wyżej wspomiany wykaz zawiera 62 form wrotków z rzędu *Ploima*, jeden gatunek z rzędu *Flosculariacea* i 40 form z rzędu *Bdelloidea*, razem 103 form. W pracy opisane są dwa nowe gatunki (*Cephalodella bryophila* n. sp. i *Dicranophorus nikor* n. sp.) oraz jedna nowa forma (*Habrotrocha crenata* f. *sphagnicola* n. f.). W tabeli III gwiazdką oznaczono 46 form, które po raz pierwszy zostały znalezione w Polsce.

W opisach gatunków omawianych przez autora znajdują się liczne uzupełnienia, odnoszące się do morfologii poszczególnych gatunków i form.

W części ogólnej autor zajmuje się składem fauny wrotków w następujących grupach mchów: w torfowcach, w mchu *Polytrichum commune* L., w tzw. mchach brunatnych i w wątrobowcach. Uzasadnienie takiego ugrupowania mchów znajduje się w tekście niemieckim niniejszej pracy. Dla porównania wzięto również pod uwagę kilka próbek planktonowych z wód, graniczących z mchami.

Z obliczenia stosunku liczby wrotków z rzędu *Bdelloidea* do liczby pozostałych wrotków, napotkanych w mchach, okazało

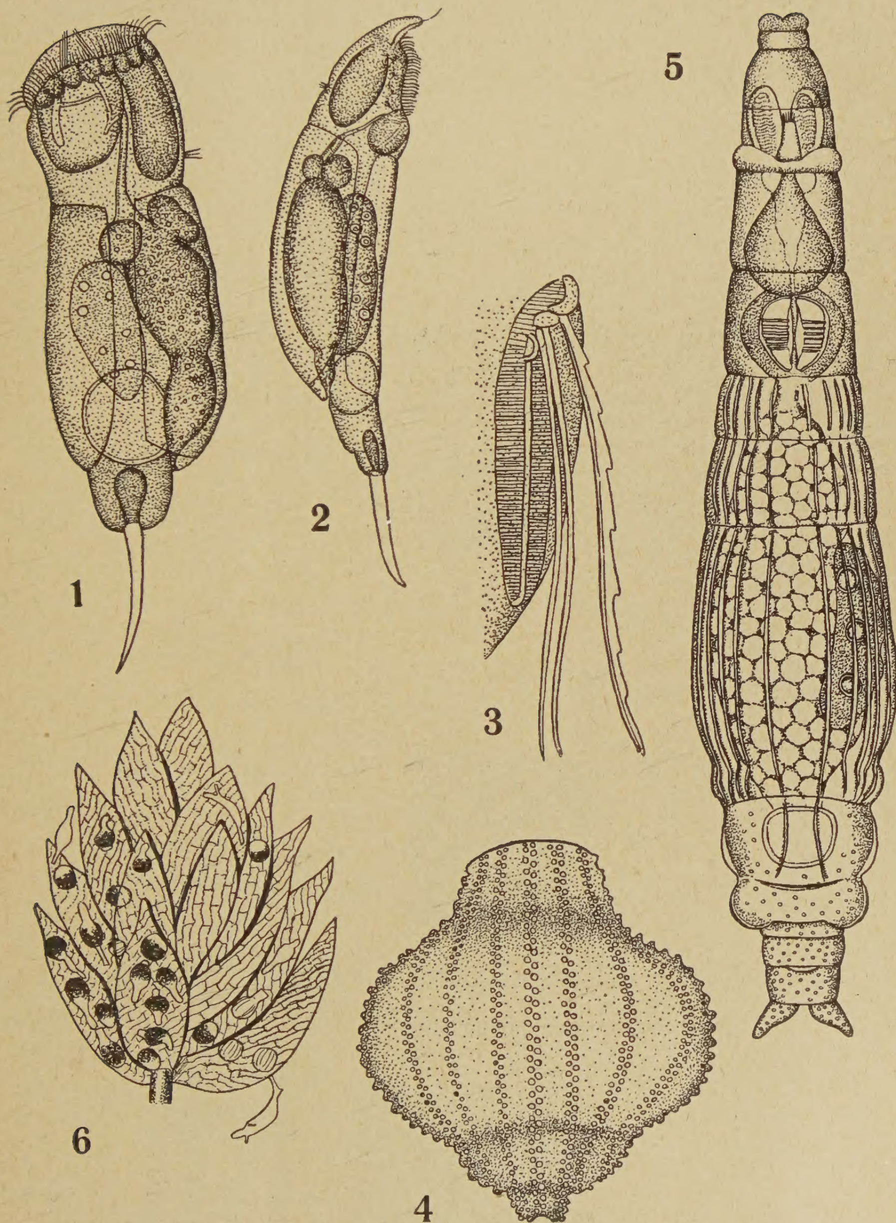
się, że największy procent stanowiły wrotki z rzędu *Bdelloidea* w próbkach mchów brunatnych (75,7%), dalsze miejsce zajmowały one w mchu *Polytrichum commune* L. (71,3%), w wątrobowcach procent form ze wspomnianego rzędu był mniejszy (63,3%), najmniej wrotków z tego rzędu znaleziono w wodach graniczących z mchami (47,3%) i w torfowcach (46,9%).

W zakończeniu pracy autor podaje spis wrotków, znalezionych w torfowisku wysokim Mały Nikor w Puszczy Białowieskiej, w mchach ze źródeł morenowych w pobliżu Jeziora Czarnego koło wsi Gawrychy (pow. Suwałki) oraz w próbkach planktonowych ze źródeł torfowych we wsi Ldzań (pow. Łask).

Próbki mchowe z okolic Jeziora Wigierskiego zebrał autor podczas pobytu na Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach; pobyt ten został mu umożliwiony przez p. doc. dr A. Lityńskiego, dyrektora Stacji. Badania na Huculszczyźnie prowadził z ramienia Towarzystwa Przyjaciół Huculszczyzny dzięki zasiłkowi, udzielonemu przez Fundusz Kultury Narodowej. Przy zbieraniu próbek w Puszczy Białowieskiej korzystał z zezwolenia dyrektora Lasów Państwowych, p. K. Nejmana. Na tym ostatnim terenie uprzejmej pomocy udzielił również p. dr A. Rząśnicki. Dostęp do miejsc, w których zbierał próbki mchowe ułatwił leśniczy, p. K. Jasiński.

Wszystkim instytucjom i osobom prywatnym, które umożliwiły zebranie materiałów do niniejszej pracy, składa autor serdeczne podziękowanie.

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel. 614-67 i 277 98.



Auctor del.

L. K. Pawłowski.